

500/20/
**(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)**

**(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:
29 апреля 2004 (29.04.2004)

(10) Номер международной публикации:
WO 2004/035096 A1

(51) Международная патентная классификация⁷:
A61L 2/16, A61K 47/18, 47/20, 47/42, C02F 1/46, A23L 2/44, A23C 9/152, A23B 4/14, A61K 7/00, 31/00

(74) Агент: ООО «СОЮЗПАТЕНТ»; 103735 Москва,
ул. Ильинка, д. 5/2 (RU) [ООО «SOJUZPATENT», Moscow (RU)].

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2003/000328

(81) Указанные государства (национально): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PG, PH, PL, PT, RO, SD, SE, SG, SK, SI, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Дата международной подачи:
23 июля 2003 (23.07.2003)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:
2002127470 15 октября 2002 (15.10.2002) RU

(84) Указанные государства (регионально): ARIPO патент (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский патент (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), патент ОАПИ (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Заявители (для всех указанных государств, кроме (US)): **ВАРДОСАНИДЗЕ** Ирина Викторовна [RU/RU]; 109469 Москва, Перевинский б-р, д. 19, к. 2, кв. 20 (RU) [VARDO SANIDZE, Irina Viktorovna, Moscow (RU)]; **ПИЛКИН** Виталий Евгеньевич [RU/RU]; 107078 Москва, Докучаев пер., д. 13, кв. 29 (RU) [PILKIN, Vitaly Evgenievich, Moscow (RU)].

Опубликована

С отчётом о международном поиске.

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям», публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня РСТ.

(72) Изобретатель; и

(75) Изобретатель/Заявитель (только для (US)): **ДВОРНИКОВ** Владимир Миронович [RU/RU]; 109469 Москва, Перевинский б-р, д. 19, к. 2, кв. 20 (RU) [DVORNIKOV, Vladimir Mironovich, Moscow (RU)].

WO 2004/035096 A1

(54) Title: COMPOSITION EXHIBITING STABILISED OXIDATION-REDUCTION PROPERTIES AND METHOD FOR THE STABILISATION THEREOF

(54) Название изобретения: СОСТАВ СО СТАБИЛИЗИРОВАННЫМИ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ И СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ

(57) Abstract: The inventive composition exhibits stabilised oxidation-reduction properties and is embodied in the form of an aqueous solution and/or water-containing raw material which has spontaneously modifying oxidation-reduction properties and are characterised by the spontaneous increase of an oxidation-reduction potential thereof, in which the oxidation-reduction property is stabilised by addition of aminoacids having neutral polar substituents and/or the derivatives thereof, and/or peptides containing said aminoacids, and/or derivatives thereof, and/or the mixtures thereof which can be used for the food industry, medicine, veterinary, the pharmaceutical and cosmetic industries, balneology, agriculture, pisciculture and other pertinent arts.

[Продолжение на след. странице]

BEST AVAILABLE COPY



(57) Реферат: Предложен состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, представляющий собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительной свойствами, характеризуемым самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала, в котором окислительно-восстановительное свойство стабилизировано путем добавления аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей, который может найти применение в пищевой промышленности, медицине, ветеринарии, фармацевтической промышленности, косметической промышленности, бальнеологии, сельском хозяйстве, рыбоводстве и других областях техники.

СОСТАВ СО СТАБИЛИЗИРОВАННЫМИ ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ И СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ.

Область техники

Изобретение относится к области физической химии, в частности, химии растворов, колloidной химии и электрохимии, а также пищевой химии, и используется для стабилизации изменяющихся окислительно-восстановительных свойств водных растворов и водосодержащего сырья, характеризующихся самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала по отношению к потенциальну водородного электрода, значение которого принято за нулевое, и может найти применение в пищевой промышленности, медицине, ветеринарии, фармацевтической промышленности, косметической промышленности, бальнеологии, сельском хозяйстве, рыбоводстве и других областях техники.

Предшествующий уровень техники

Известны вода, водные растворы и водосодержащее сырьё природного и искусственного происхождения с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующими самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала по отношению к потенциальну водородного электрода, значение которого принято за нулевое.

К природным водным растворам и водосодержащему сырью с указанными окислительно-восстановительными свойствами относятся, такие как, например: слюна, кровь, грудное молоко, сероводородные, железистые, азотные, водородные минеральные воды, сероводородные и иные грязи, илы, торфы.

К искусственным водам, водным растворам и водосодержащему сырью с указанными окислительно-восстановительными свойствами относятся некоторые алкогольные напитки, такие как, например, пиво, некоторые безалкогольные напитки, такие как, например, квас, сероводородные воды и грязи, водные растворы, в которых растворена биологически активная добавка Микрогидрин, вода и водные растворы, приобретающие указанные окислительно-восстановительные свойства в результате электрохимического (катодного) восстановления на электродах электролизёра, например,

типа СТЭЛ, Изумруд и др., а также вода и водные растворы, приобретающие указанные окислительно-восстановительные свойства любым иным путём (см., Б.И.Леонов, Прилуцкий В.И., Бахир В.М. Физико-химические аспекты биологического действия активированной воды. Москва.1999. с.163. или, например, патент РФ N2155717 от 01.28.2000., или, например, В.Г.Широнов, О.А.Дубровская, Р.Ф. Муллахметов. Феномен бесконтактной активации при электролизе, от микрогидрина и при химических реакциях. Третий Международный симпозиум Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. Москва 2001 год, с.48).

К искусственным водным растворам и водосодержащему сырью с указанными окислительно-восстановительными свойствами также относятся: смеси любого сырья с водой или водным раствором, имеющих указанные окислительно-восстановительные свойства.

Под электрохимически восстановленной водой или электрохимически восстановленным водным раствором или катодно восстановленной водой или катодно восстановленным водным раствором в контексте настоящего изобретения понимается вода или водные растворы находящиеся в неравновесном, то есть в метастабильном состоянии под влиянием каких-либо физико-химических воздействий, чаще всего электрического тока. В литературе такие водные растворы описаны под такими терминами как электрохимически активированная вода, или католит, или модифицированная вода и т.п. (см., например, Н.Л. Глинка. Общая химия. М. Интеграл-Пресс. 2002 г. с.282-283, а также см., Прилуцкий В.И., Бахир В.М. Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия. М.1997 с.5, а также, например, Е.Е. Фесенко и др. Иммуномодулирующие свойства бидистиллированной модифицированной воды. Биофизика, 2001, том 46, вып.2, с.353).

Под самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала в контексте настоящего изобретения, понимается самопроизвольное повышение величины окислительно-восстановительного потенциала, имеющего преимущественно отрицательное либо близкое к значению потенциала водородного электрода, потенциал которого принят за нулевой, и зависит от свойств элементов и соединений «отдавать или принимать» электроны, и мерой этих свойств является сродство к электрону (см. Г.Е. Левант, Г.А. Райцын. Практикум по общей химии.

М.Высшая школа.1971. с.154-155., Н.Л. Глинка. Общая химия. М.Интеграл-Пресс. 2002. с.82-83, 275).

Под окислительно-восстановительным потенциалом в контексте настоящего изобретения понимается разность потенциалов (э.д.с.- электродвижущая сила) в электрохимической цепи, которая возникает при погружении любого металла в водный раствор его солей и которая составлена, например, из стандартного водородного электрода и, например, хлорсеребряного электрода сравнения (ХСЭ).

Окислительно-восстановительный потенциал в контексте настоящего изобретения является мерой окислительно-восстановительных свойств указанных водных растворов и водосодержащего сырья.

Окислительно-восстановительный потенциал характеризует степень активности электронов в окислительно-восстановительных реакциях в указанных водных растворах и водосодержащем сырье, связанных с присоединением или передачей электронов к окислителю от восстановителя соответственно.

Значение окислительно-восстановительного потенциала выражается в милливольтах и может иметь как положительное, так и отрицательное значение относительно потенциала стандартного водородного электрода, значение которого принято за нулевое.

Окислительно-восстановительный потенциал, при наличии восстановительных условий, выражается отрицательной величиной, что зависит также и от величины водородного показателя (рН) растворов, например, при растворении в воде водорода, в том числе, атомарного, или сероводорода и т.д. (см., например, С.Р.Крайнов, В.М.Швец Гидрохимия. М.Недра. 1992.с.129, а также, см., напр., Курортные ресурсы СССР. Медгиз. 1956 г.с. 400-401).

Под ХСЭ в контексте настоящего изобретения понимается, что измерение произведено платиновым электродом (водородным) при хлорсеребряном электроде сравнения.

Водный раствор и водосодержащее сырьё по настоящему изобретению с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала, имеют преимущественно отрицательный, либо близкий к потенциалу водородного электрода, значение которого принято за нулевое, как в области

отрицательных, так и положительных значений, окислительно-восстановительный потенциал, обладая при этом рядом полезных качеств, например, дезинфицирующими, антисептическими, консервирующими, антиоксидантными, противовоспалительными, antimутагенными, радиопротекторными, иммуностимулирующими, адаптогенными, вирулицидными, противовирусными, регенерирующими, растворяющими, катализитическими и иными полезными качествами.

При этом, если не подвергать указанный водный раствор и водосодержащее сырьё окислительным, механическим, радиационным и прочим внешним воздействиям, их биологическая активность и химическая реакционная способность, полностью самопроизвольно исчезает в срок от 15 минут до 20 суток, в зависимости от степени минерализации исходного водного раствора, при самопроизвольном повышении окислительно-восстановительного потенциала от отрицательного значения указанной величины к положительному её значению относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое.

Известен способ увеличения стабильности, в 7-10 раз, водного низкоминерализованного раствора солей, в частности, хлористого натрия, концентрацией до 3-5 граммов на литр, с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, путем увеличения ионной силы раствора с исходной концентрацией хлористого натрия в количестве 10^{-4} моль/литр воды до 0,1 моль/литр путём добавления небольшого объема концентрированного раствора хлористого натрия (см. В.И.Лобышев, И.Ю.Петрушанко (Попова), В.И.Киселев. Электрохимическая активация воды. В сборнике Третий Международный симпозиум. Москва. 2001 год. с. 76).

Недостатками указанных способов является то, что используемые способы приводят к увеличению минерализации и значительным сдвигам кислотно-щелочного равновесия воды, водного раствора и водосодержащего сырья, что неприемлемо для создания продуктов питания на основе известных в настоящее время способов, а также то, что уже максимум через несколько дней водные растворы и водосодержащее сырьё полностью теряют свои разнообразные полезные качества (см. например, В.И. Прилуцкий,

В.М. Бахир «Физико-химические аспекты биологического действия электрохимически активированной воды» Москва, 1997 год, стр. 64-66).

Краткое описание изобретения

Задачей настоящего изобретения является стабилизация окислительно-восстановительных свойств состава, представляющего собой воду, водный раствор и водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, с целью сохранения полезных качеств указанного состава.

Автором настоящего изобретения неожиданно было обнаружено, что указанную поставленную задачу удаётся решить путем добавления в состав, представляющий собой воду, водный раствор и водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, аминокислот с незаряженными полярными заместителями в структуре аминокислот, к которым относятся глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин, глутамин и/или их производные и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные и/или их смесей.

В соответствии с первым аспектом изобретение предусматривает состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, представляющий собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, в котором окислительно-восстановительные свойства стабилизированы путем добавления аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей. Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями могут представлять собой глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин или глутамин. Пептид может

представлять собой желатин. Количество аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей может составлять от 0,005 % масс.

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по изобретению может представлять собой продукт питания, включая минеральную и/или питьевую воду, молочный состав, сок, алкогольный и/или безалкогольный напиток, майонез, кетчуп, соус, мясной, рыбный, овощной и/или фруктовый полуфабрикат, колбасу и/или консервированный состав, кондитерское изделие, хлебобулочное изделие, макаронное изделие, продукт питания, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по изобретению может также представлять собой состав бальнеологического назначения, включая минеральную воду, грязь (пелоид), глину, торф, ил, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по изобретению может также представлять собой состав лечебного и лечебно-профилактического назначения, включая зубной эликсир, пасту, примочку, крем, водный и/или водно-масляный экстракт трав, биогенный препарат, гель, аэрозоль, тампон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, подгузник, перевязочный материал, включая ватно-марлевую повязку, бинт, вату, гидрогельный тампон, коллекционную плёнку, альгипоровый гель, сорбент на основе угля, микрокристаллической целлюлозы и/или полисахаридов, пектиновую, полифепамовую, щеолитовую, хитиновую и/или хитозановую пленку, гель, порошок, раствор; питательную маску, шампунь, кондиционер, раствор для коррекции электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, раствор для

диализа, питательную и/или витаминную смесь, жидкость для хранения контактных линз, капли для глаз, основу для лекарственного препарата, влияющего на различные виды обмена, включая углеводный обмен, фосфорно-кальциевый обмен, гомеостаз, гемопоэз, гемостаз; средство, влияющие на иммунитет, корректирующее противоопухолевую терапию, антибиотикотерапию, лучевую терапию, применяемое в гинекологии, оториноларингологии, стоматологии, офтальмологии, проктологии, урологии, для наружного применения, дерматологии; средство с дезинфицирующим и/или антисептическим действием, средство для лечения дисбактериозов, противовоспалительное средство, противомикробное средство различных групп, вирулицидное и противовирусное средство, противотуберкулёзное средство, противогрибковое средство, средство, применяемое в гастроэнтерологии и/или гепатологии, бронхо-лёгочное средство, противоаллергическое средство, а также физиологический раствор, парентеральное средство для регидратации и/или дезинтоксикации, препарат для коррекции нарушений электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, средство для парентерального питания, поливитаминный препарат с комплексом биогенных адаптогенов, аминокислотный препарат, препарат, применяемый при функциональной астении, корrigирующую добавку к питанию, плазмозамещающий и/или искусственный заменитель крови, лекарственное средство для наружного, внутривенного, внутримышечного, внутрибрюшинного, под кожного, внутривенного и/или внутреннего введения, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, antimutagena, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по изобретению может также представлять собой состав косметического назначения, включая зубную пасту, эликсир, тампон, крем, гель, аэрозоль, духи, одеколон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, шампунь, кондиционер, косметическое средство, проявляющее качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, antimutagena, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства,

стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по изобретению может также представлять собой состав животноводческого назначения, включая лекарственный препарат, корм и/или питье, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по изобретению может также представлять собой состав ветеринарного назначения, включая корм, питье и/или лекарственный препарат, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по изобретению может также представлять собой удобрение для сельского хозяйства проявляющие качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, стимулятора роста растений и/или митотическую активность полезной для растений микробиологической флоры.

В соответствии со вторым аспектом изобретение предусматривает способ стабилизации окислительно-восстановительных свойств состава, представляющего собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, заключающийся в добавлении аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их

производные, и/или их смесей, в котором указанные аминокислоты могут представлять собой глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин или глутамин, а указанный пептид может представлять собой желатин. Количество аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей может составлять от 0,005 % масс.

Способ по изобретению может быть использован для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой продукт питания, включая минеральную и/или питьевую воду, молочный состав, сок, алкогольный и/или безалкогольный напиток, майонез, кетчуп, соус, мясной, рыбный, овощной и/или фруктовый полуфабрикат, колбасу и/или консервированный состав, кондитерское изделие, хлебобулочное изделие, макаронное изделие, продукт питания, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Способ по изобретению может быть использован для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав бальнеологического назначения, включая минеральную воду, грязь (пелоид), глину, торф, ил, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Способ по изобретению может быть использован для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав лечебного и лечебно-профилактического назначения, включая зубной эликсир, пасту, примочку, крем, водный и/или водно-масляный экстракт трав, биогенный препарат, гель, аэрозоль, тампон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, подгузник, перевязочный материал, включая ватно-марлевую повязку, бинт, вату, гидрогельный тампон, коллагеновую плёнку, альгипоровый гель,

сорбент на основе угля, микрокристаллической целлюлозы и/или полисахаридов, пектиновую, полифепамовую, цеолитовую, хитиновую и/или хитозановую пленку, гель, порошок, раствор, питательную маску, шампунь, кондиционер, раствор для коррекции электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, раствор для диализа, питательную и/или витаминную смесь, жидкость для хранения контактных линз, капли для глаз, основу для лекарственного препарата, влияющего на различные виды обмена, включая углеводный обмен, фосфорно-кальциевый обмен, гомеостаз, гемопоэз, гемостаз; средство, влияющее на иммунитет, корректирующее противоопухолевую терапию, антибиотикотерапию, лучевую терапию, применяемое в гинекологии, оториноларингологии, стоматологии, офтальмологии, проктологии, урологии, для наружного применения, дерматологии; средство с дезинфицирующим и/или антисептическим действием, средство для лечения дисбактериозов, противовоспалительное средство, противомикробное средство различных групп, вирулицидное и противовирусное средство, противотуберкулёзное средство, противогрибковое средство, средство, применяемое в гастроэнтерологии и/или гепатологии, бронхо-лёгочное средство, противоаллергическое средство, а также физиологический раствор, парентеральное средство для регидратации и/или дезинтоксикации, препарат для коррекции нарушений электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, средство для парентерального питания, поливитаминный препарат с комплексом биогенных адаптогенов, аминокислотный препарат, препарат, применяемый при функциональной астении, корrigирующую добавку к питанию, плазмозамещающий и/или искусственный заменитель крови, лекарственное средство для наружного, внутриполостного, внутривенного, внутримышечного, внутрибрюшинного, под кожного, внутрикожного и/или внутреннего введения, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, antimутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Способ по изобретению может быть использован для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав косметического назначения, включая зубную пасту,

эликсир, тампон, крем, гель, аэрозоль, духах, одеколон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, шампунь, кондиционер, косметическое средство, проявляющее качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Способ по изобретению может быть использован для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав животноводческого назначения, включая лекарственный препарат, корм и/или питье, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

Способ по изобретению может быть использован для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав ветеринарного назначения, включая корм, питье и/или лекарственный препарат, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Способ по изобретению может быть использован для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой удобрение для сельского хозяйства, проявляющее качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, стимулятора роста растений и/или митотическую активность полезной для растений микробиологической флоры.

В соответствии с третьим аспектом изобретение предусматривает применение аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или

пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей для стабилизации окислительно-восстановительных свойств состава, представляющего собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, в котором указанные аминокислоты могут представлять собой глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин или глутамин, а указанный пептид может представлять собой желатин. Количество аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей может составлять от 0,005 % масс.

Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями, и/или их производные, и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей могут быть использованы для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой продукт питания, включая минеральную и/или питьевую воду, молочный состав, сок, алкогольный и/или безалкогольный напиток, майонез, кетчуп, соус, мясной, рыбный, овощной и/или фруктовый полуфабрикат, колбасу и/или консервированный состав, кондитерское изделие, хлебобулочное изделие, макаронное изделие, продукт питания, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями, и/или их производные, и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей могут также быть использованы для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав бальнеологического назначения, включая минеральную воду, грязь (пелоид), глину, торф, ил, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства,

противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями, и/или их производные, и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смеси могут также быть использованы для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав лечебного и лечебно-профилактического назначения, включая зубной эликсир, пасту, примочку, крем, водный и/или водно-масляный экстракт трав, биогенный препарат, гель, аэрозоль, тампон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, подгузник, перевязочный материал, включая ватно-марлевую повязку, бинт, вату, гидрогельный тампон, коллагеновую плёнку, альгипоровый гель, сорбент на основе угля, микрокристаллической целлюлозы и/или полисахаридов, пектиновую, полифепамовую, цеолитовую, хитиновую и/или хитозановую пленку, гель, порошок, раствор; питательную маску, шампунь, кондиционер, раствор для коррекции электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, раствор для диализа, питательную и/или витаминную смесь, жидкость для хранения контактных линз, капли для глаз, основу для лекарственного препарата, влияющего на различные виды обмена, включая углеводный обмен, фосфорно-кальциевый обмен, гомеостаз, гемопоэз, гемостаз; средство, влияющее на иммунитет, корректирующее противоопухолевую терапию, антибиотикотерапию, лучевую терапию, применяемое в гинекологии, оториноларингологии, стоматологии, офтальмологии, проктологии, урологии, для наружного применения, дерматологии; средство с дезинфицирующим и/или антисептическим действием, средство для лечения дисбактериозов, противовоспалительное средство, противомикробное средство различных групп, вирусицидное и противовирусное средство, противотуберкулёзное средство, противогрибковое средство, средство, применяемое в гастроэнтерологии и/или гепатологии, бронхо-лёгочное средство, противоаллергическое средство, а также физиологический раствор, парентеральное средство для регидратации и/или дезинтоксикации, препарат для коррекции нарушений электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, средство для парентерального питания, поливитаминный препарат с комплексом биогенных адаптогенов, аминокислотный препарат, препарат, применяемый

при функциональной астении, корrigирующую добавку к питанию, плазмозамещающий и/или искусственный заменитель крови, лекарственное средство для наружного, внутривенного, внутримышечного, внутрибрюшинного, подкожного, внутрикожного и/или внутреннего введения, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями, и/или их производные, и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смеси могут также быть использованы для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав косметического назначения, включая зубную пасту, эликсир, тампон, крем, гель, аэрозоль, духах, одеколон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, шампунь, кондиционер, косметическое средство, проявляющее качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями, и/или их производные, и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смеси могут также быть использованы для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав животноводческого назначения, включая лекарственный препарат, корм и/или питье, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями, и/или их производные, и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смеси могут также быть использованы для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой состав ветеринарного назначения, включая корм, питье и/или лекарственный препарат, проявляющий качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

Аминокислоты с незаряженными полярными заместителями, и/или их производные, и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смеси могут также быть использованы для стабилизации окислительно-восстановительных свойств водных растворов и/или водосодержащего сырья, которые могут представлять собой удобрение для сельского хозяйства, проявляющее качества дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и антиоксиданта, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, стимулятора роста растений и/или митотическую активность полезной для растений микробиологической флоры.

Раскрытие изобретения

Задачей настоящего изобретения является стабилизация окислительно-восстановительных свойств состава, представляющего собой воду, водный раствор и водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, с целью сохранения полезных качеств указанного состава.

Известны аминокислоты с незаряженными полярными заместителями в структуре аминокислот. К ним относятся глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин,

глутамин (см., напр., Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин «Биологическая химия» Москва, Издательство «Медицина» 1990 год, с. 29-31).

Автором настоящего изобретения неожиданно было обнаружено, что указанную поставленную задачу удаётся решить путем добавления в состав, представляющий собой воду, водный раствор и водосодержащее сырье с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, аминокислот с незаряженными полярными заместителями в структуре аминокислот, к которым относятся глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин, глутамин и/или их производные и/или пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные и/или их смесей.

Следует отметить, что указанные по настоящему изобретению аминокислоты являются составной частью белков организма человека, животных, растений и других организмов, не являются токсичными и разрешены к применению в качестве продукта питания, компонента средств лечебного парентерального питания, других лечебных и лечебно-профилактических средств, а также применяются в качестве пищевых добавок (см., напр., Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. «Пищевая химия» Санкт-Петербург, издательство ГИОРД, 2001 год, с.26-37, с.371-373, с. 409-410).

При добавлении указанных аминокислот и/или их производных и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные и/или их смесей в состав, представляющий собой воду, водный раствор и водосодержащее сырье с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, происходит стабилизация указанных окислительно-восстановительных свойств, характеризующаяся стабилизацией указанного окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, что позволяет сохранить полезные качества указанных состава на срок не менее года при хранении в темноте, без специальных температурных условий хранения, стерилизовать их путём автоклавирования при температуре не менее чем при 120° С.

Стабилизация окислительно-восстановительных свойств состава, представляющего собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё по настоящему изобретению, приводит к предотвращению окислительной и микробиологической порчи указанных состава, приводит к предотвращению окислительной и микробиологической порчи различных поверхностей при обработке указанным составом указанных поверхностей, а также обеспечивает защиту человека, животных и растений от вирусов, бактерий, грибков, плесеней и перекисного окисления липидов, при потреблении этого состава человеком, животными или подкормки растений этим составом, а также обеспечивает поддержание клеток, в том числе, семени человека и животных, стволовых клеток, тканей и органов, предназначенных, например, для искусственного осеменения и пересадки, в жизнеспособном состоянии.

Полезные качества водных растворов и водосодержащего сырья с указанными по настоящему изобретению окислительно-восстановительными свойствами, подтверждены заявителями экспериментально, путём биологического тестирования, а также инструментальными методами.

Состав по настоящему изобретению может использоваться в различных отраслях, таких как, например, пищевая промышленность, медицина, бальнеология, косметика, фармацевтика, ветеринария, животноводство, рыбоводство, растениеводство и др.

Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, созданный на основе водного раствора и водосодержащего сырья с указанными окислительно-восстановительными свойствами, имеет совокупность уникальных биологически и химически активных свойств, проявляющихся в:

- бактерицидных, бактериостатических, противогрибковых, противоплесневых, вирулицидных, противовирусных, антиоксидантных, противовоспалительных, antimутагенных, радиопротекторных, иммуностимулирующих, адаптогенных, растворяющих, регенерирующих и активизирующих "дружественную" микрофлору человеческого или животного организма, в частности, бифидобактерий и лактобацилл;
- в сохранении в жизнеспособном состоянии клеток, таких как, например, стволовых клеток, тканей и органов, предназначенных, например, для их хранения и транспортировки, например, с целью последующей трансплантацii;
- проявляющихся и в других полезных качествах, при сохранении их не менее одного года при условии их содержания в герметично закрытой таре.

Составом в контексте настоящего изобретения может являться также любой известный в настоящее время и полученный в будущем водный раствор и водосодержащее сырьё, обладающие стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися стабилизованным окислительно-восстановительным потенциалом относительно потенциала водородного электрода, в который добавлены указанные аминокислоты, или их производные или пептиды, содержащие одну или несколько перечисленных выше аминокислот и/или их производных, и их смесей в любом сочетании.

Идентификация состава по настоящему изобретению включает измерение окислительно-восстановительного потенциала состава, например, рН-метром, или иономером, таким как, например, «рН- 340», «ЭВ-74», и др., и, при наличии отрицательного окислительно-восстановительного потенциала состава, и/или при наличии изменений окислительно-восстановительного потенциала, имеющего как отрицательное, так и положительное значения, относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, состав анализируется на содержание в нём указанных по настоящему изобретению аминокислот, например, путём хроматографического или спектрофотометрического, либо иного рода анализа на предмет выявления указанных по настоящему изобретению аминокислот в указанном составе, их производных и пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные и/или их смесей.

Известно, что неравновесные окислительно-восстановительные свойства у водных растворов проявляются при отклонении окислительно-восстановительного потенциала после электрохимического восстановления водных растворов и водосодержащего сырья относительно с первоначальными значениями окислительно-восстановительного потенциала на 50 mV, ХСЭ, какой бы первоначальный окислительно-восстановительный потенциал указанный водный раствор и водосодержащее сырьё ни имели (см., например, патент РФ N2155717 от 01.28. 2000).

Указанные окислительно-восстановительные свойства у состава по настоящему изобретению, включающего указанные аминокислоты, их производные и пептиды, содержащие указанные аминокислоты и/или их производные и/или их смесей, сохраняется и проявляется при отклонении значения окислительно-восстановительного потенциала состава на 50 mV, ХСЭ от равновесного состояния, существующего у воды,

водных растворов и водосодержащего сырья, не подвергаемых электрохимическому(катодному) восстановлению, или в котором не растворена биологически активная добавка Микрогидрин и т.п.

В случае, если после механических воздействий, например, встряхиваний, ускорений, а также, например, при барботировании через состав по настоящему изобретению газов, в том числе, не являющихся окислителями, электромагнитных и т.п. воздействий на указанный состав, или в процессе экспозиции, самопроизвольно, окислительно-восстановительный потенциал указанного состава повышается на 50 mV, ХСЭ, относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, состав имеет все существенные признаки указанного изобретения и является им.

Составом в контексте настоящего изобретения может являться также любой состав животного, растительного, искусственного и синтетического происхождения, известный в настоящее время и полученный в будущем, содержащий воду, водный раствор и водосодержащее сырьё со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися стабилизованным окислительно-восстановительным потенциалом, имеющим преимущественно отрицательное значение относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, в который добавлены указанные аминокислоты, или их производные или пептиды, содержащие одну или несколько перечисленных выше аминокислот и/или их производных, и/или их смесей.

Это могут быть:

-пищевое сырьё, из которого в последующем производят фруктовые и овощные концентраты, мясные, рыбные, овощные и фруктовые полуфабрикаты и т.д.;

-готовые продукты питания, например: столовая и лечебная минеральные воды, питьевая вода, соки, различные безалкогольные и алкогольные напитки, молочные составы, майонезы, кетчупы, соусы, мясные, рыбные, овощные, фруктовые составы, кондитерские, хлебобулочные и макаронные изделия, различные консервированные составы и т.д.;

-медицинское сырьё, из которого в последующем производят медицинские и лекарственные препараты, в частности, различные субстанции животного, растительного, искусственного и синтетического происхождения, например, ткань поджелудочной железы животных, из которой производят инсулин; корень солодки, из которой производят глицирам; акрихин, из которого производят лекарственные препараты для лечения малярии, красной волчанки, кожного лейшманиоза;

-готовые медицинские и лекарственные препараты, известные в настоящее время, например: растворы для диализа, питательные смеси, физиологические растворы, искусственные заменители крови, жидкости для хранения контактных линз, любые лекарственные средства для наружного и внутреннего применения, например, средства влияющие на различные виды обмена, например, углеводный обмен, фосфорно-кальциевый обмен, гомеостаз, гемопоэз, гемостаз и другие виды обмена; средства, влияющие на иммунитет, корrigирующие противоопухолевую терапию, антибиотикотерапию, лучевую терапию; средства, применяемые в гинекологии, оториноларингологии, стоматологии, офтальмологии, проктологии, урологии; средства для наружного применения, например, применяемые в дерматологии; средства с дезинфицирующим и антисептическим действием, для лечения дисбактериозов, противовоспалительные средства, противомикробные средства разных групп, противовирусные средства, противотуберкулёзные средства, противогрибковые средства, средства, применяемые в гастроэнтерологии и гепатологии, бронхо-лёгочные средства, противоаллергические средства, и т.п., а также физиологические растворы, парентеральные средства для регидратации и дезинтоксикации, препараты для коррекции нарушений электролитного и кислотно-щёлочного баланса, средства для парентерального питания, поливитаминные препараты с комплексом биогенных адаптогенов, препараты аминокислот, препараты, применяемые при функциональной астении, корrigирующие добавки к питанию, плазмозамещающие и иные искусственные заменители крови, а также другие лекарственные средства, капли для глаз, ушей, различные аэрозоли, кремы, мази, гели;

-косметическое сырьё, из которого в последующем изготавливают косметические средства, в том числе на основе липосом и микрокапсул, перфторированных углеводородов;

-косметические изделия, например, зубные пасты, кремы, в том числе на основе липосом, микрокапсул, перфторированных углеводородов, также гели, аэрозоли, духи, одеколоны, лосьоны, дезодоранты, влажные гигиенические салфетки, подгузники, шампуни, кондиционеры;

-балнеологические составы, например: различные минеральные воды, целебные грязи, глины, торфы;

-продукты питания и корма для животноводства, домашних животных и рыбоводства, например: полуфабрикаты для приготовления кормов, готовые составы, в том числе консервированные, профилактические и лекарственные препараты для животноводства, домашних животных и рыбоводства, питьевая вода для животных, вода для аквариумов; -удобрения для проращивания семян, для различных растений, в том числе декоративных.

Этим не исчерпывается перечень применений состава по настоящему изобретению и возможны другие варианты его использования в качестве пищевого, лечебного, косметического и других видов сырья и готовых составов.

Состав по настоящему изобретению получают преимущественно путём растворения указанных выше аминокислот, или их производных или пептидов, содержащих указанные выше аминокислоты и/или производные указанных выше аминокислот и/или их смесей в любом сочетании по изобретению в воде, водном растворе и водосодержащем сырье с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода.

Способ получения указанных по настоящему изобретению состава состоит в смешивании аминокислот с незаряженными полярными заместителями в структуре аминокислот, к которым относятся, в том числе, глицин, серин, треонин, цистein, тирозин, аспарагин, глутамин, или их производных или пептидов, имеющих в своём составе указанные аминокислоты и/или производные аминокислот и/или их смесей в любом сочетании с водой, водным раствором и водосодержащим сырьём, обладающих самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое. Указанным способом обеспечивается сохранность на продолжительный срок разнообразных биологически и химически активных качеств указанной состава.

Способ включает различные необязательные операции. К ним относятся операции, которые могут быть полезными в данном изобретении, например, операции разбавления и сгущения. Операция разбавления может быть фактически произведена и производителем, или пользователем состава. Разбавление может приводить к изменению окислительно-восстановительных свойств, что приводит к повышению окислительно-

восстановительного потенциала, являющегося мерой окислительно-восстановительных свойств водных растворов. Настоящий способ не требует специальных ограничений на разбавление и сгущение при условии, если это не приводит к уменьшению сохранности указанных окислительно-восстановительных свойств водного раствора и водосодержащего сырья в составе по настоящему изобретению.

Другие необязательные операции, полезные в данном изобретении, включают операции добавления и/или смешивания любого необязательного подходящего компонента, такого как компоненты, приведённые ниже, в разделе «необязательные ингредиенты».

Необязательные ингредиенты.

К необязательным ингредиентам состава по настоящему изобретению причисляются:

- все ингредиенты, которые могут присутствовать факультативно, добавляемые производителем состава с целью придать составу улучшение товарного вида, запаха, вкуса, цвета, аромата, консистенции или вещества, добавляемые в состав с целью ускорения или облегчения ведения технологических процессов, а также все вещества, не влияющие на технологию приготовления и/или проявление действия косметических и лекарственных средств, основанных на указанном составе.
- природные и синтетические красители: например, куркумин (турмерик); рибофлавины; кармины; хлорофилл и медные комплексы хлорофилла; сахарные колера 1,2,3,4; каротиноиды, том числе, бета-каротин, ликопин и т.д.; экстракты анната; масломолы паприки; лютеин; красный свёкольный (бетанин); антоцианы; тартразин; жёлтый хинолиновый; жёлтый «солнечный закат» FCF; камуазин (азорубин); понсо 4R(пунцовый 4R); синий патентованный V; индигокармин (индиготин); синий блестящий FCF; чёрный блестящий BN (бриллиантовый чёрный) и другие;
- стабилизаторы (фиксаторы) окраски: например, соли азотистой и азотной кислот, например, нитриты (NaNO₃ или/и KNO₃) или/и нитраты (NaNO₂ или KNO₂;
- ароматизаторы: например, натуральные эфирные масла и экстракты (олеорезины), розовое, гераниевое и другие;
- пищевые ароматизаторы: например, арованилон (этилованилин), пара-оксифенил-3-бутанон, цитраль, бензальдегид, этил-2-метилбутират, аллилдисульфид, анетол и т.д.;

- усилители вкуса и аромата: например, глутамат натрия, лизин гидрохлорид, L-лейцин, мальтол, хлористый натрий, а также протеолитические ферментные препараты, например, липазы;
- кислотообразователи: например, фруктовые кислоты, в частности, лимонная, яблочная, уксусная, янтарная, а также, соляная, серная, фосфорная, соли этих кислот и т.д.;
- интенсивные подсластители и сахарозаменители: например, ацесульфам (Е 950), аспартам (Е 951), сахарин и его натриевая соль (Е954), цикламовая кислота и её соли (Е 952), изомальтит (Е 953), ксилит (Е 967), маннит (Е 421), фруктоза, сахароза, мёд, глюкоза, галактоза.;
- вещества, регулирующие консистенцию: например, эфиры полиоксиэтиленсорбитана (Е 432...Е 436), аммонийные соли фосфатидиловой кислоты (Е 442), моно и диглицериды жирных кислот (Е 471), фосфолипиды, эфиры глицерина и уксусной и жирных кислот (Е 472), эфиры сахарозы и жирных кислот (Е 473), другие эфиры глицерина (Е 474...Е477), лактилат натрия (Е 481(1)) и кальция (Е 482), эфиры сорбита, SPANы (Е 491...Е 496);
- загустители и гелеобразователи: например, кислые полисахариды с остатками уроновой кислоты, кислые полисахариды с остатками серной кислоты, нейтральные полисахариды, кислые гидроколлоиды с остатками уроновой кислоты (например, трагакант Е 413 и гуммиаралик Е 414), а также нейтральные соединения (например, камедь бобов рожкового дерева Е 410 и гуар Е 412, а также агар и каррагинан, альгиновая кислота и её соли, а также модифицированные крахмалы (Е 1400...1405, Е1410...1414, Е 1420..1423, Е 1440, Е 1442, Е1443, Е1450), сложные эфиры целлюлозы Е461...467, в том числе КМЦ (карбоксиметилцеллюлоза), полисахариды микробного происхождения, например, ксантан, Е415, геллановая камедь Е 418, альгиновая кислота Е400 и её соли Е401...404, пектин Е 440; гиалуроновая кислота и её соли;
- влагоудерживающие агенты: например, глицерин, сорбит, инвертный сахар и другие сахароподобные вещества, агар, альгинаты, пектины;
- плёнкообразователи: загустители и гелеобразователи, а также дисперсии полимеров, глицерин, моно и диглицериды жирных кислот, натуральные и синтетические воски, ланолин, парафин;
- регуляторы кислотности: например, кислоты, щёлочи, буферные соли;
- эмульгирующие соли: например, фосфаты, в частности, полифосфаты, цитраты, тартраты, лактаты;

- разрыхлители: например, дрожжи, аммоний, двууглекислый натрий;
 - вещества, облегчающие фильтрование: например, адсорбенты, флокулянты (среди которых, в частности, целлюлоза, кизельгур, перлит);
 - осветлители: например, агар, активированный уголь, каррагинан, целлюлоза, желатин, рыбий клей, древесный уголь, высущенный белок куриного яйца, каолин, гексацианоферрат калия, кизельгур, фитиновая кислота, поливинилпирролидон, танин, пектат натрия, фурцеллеран;
 - средства для капсулирования: например, желатин, казеин, гуммиарабик, пектин, карбоксиметилцеллюлоза, жиры и полимеры, а также смеси эмульгаторов и гидроколлоидов, а в качестве пластификаторов – глицерин, сорбит, камеди и сахара;
 - средства для таблетирования: например, наполнители, разделители, влагоудерживающие агенты, адсорбенты, ускорители и ингибиторы растворения, стабилизаторы, красители и вкусоароматические вещества:
 - а) наполнители - крахмал, амилоза, микрокристаллическая целлюлоза, дикальцийфосфат, лактоза, оксид магния, маннит, полигликоли, сахара и сахарозаменители, сахароза, сорбит, маннит, виноградный сахар, или водорастворимые этиленгликоли;
 - б) разделители (смазки) - ПАВ, порошкообразная целлюлоза, парафин, цетиловый спирт, стеариновая кислота, стеараты, тальк, полиэтиленгликоли;
 - в) ускорители растворения - модифицированные крахмалы, порошкообразная целлюлоза, микрокристаллическая целлюлоза, метил и этилцеллюлоза, кроскарамеллоза, альгиновая кислота, нерастворимый альгинат кальция, пектин, трагакант, агар, альгинат натрия;
 - г) адсорбенты - крахмалы, молочный сахар, целлюлоза, каолин, бентонит, высокодисперсная пирогенная кремниевая кислота;
 - д) ингибиторы растворения - твёрдый парафин, стеарин, какао-масло, большие количества карбоксиметилцеллюлозы, полиэтиленгликоль и поливинилпирролидон;
 - диспергирующие агенты (диспергаторы): например, солюбилизаторы и инстантизаторы;
 - антиокислители и защитные газы: например, сорбиновая кислота и её соли; бензойная кислота и бензоат натрия; метиловый, этиловый, пропиловый эфиры п-оксибензойной кислоты; муравьиная кислота; сернистый ангидрид и сульфиты натрия и калия; о-кислоты; фенилфенол и о-фенилфенолят натрия; дифенил; диоксид углерода; азот; витамины Е, С, А, Н, группы В; бутил (гидро)оксианизол (БОА, Е 320), бутил (гидро)окситолуол (БОТ, "ионол" Е 321), а также изоаскорбиновая (эриторбовая) кислота (Е 315), и изоаскорбат

натрия (Е 316), третбутилгидрохинон (Е 319) и эфиры галловой кислоты (Е 310...Е313); антибиотики, например, низин; полифенольные соединения, например, эпикатехин, эпигаллокатехин, эпигаллокатехин-галлат, биофлавоноиды—эллаговая, антофлавоновая, галловая кислоты, а также эпигенин, мирицетин; глюкозинолаты, например, изотиоцианаты, индол-3-карбинол, синигрин, бассинин, а также сернистые соединения, например, диалилсульфид, аллилдисульфид, аллилметилдисульфид, аллилметилтрисульфид; а также монотерпеновые соединения — d -лимонен, аураптен, карвеол, уротерпенол, сорберол.

Введение необязательных ингредиентов.

Предпочтительный состав в соответствии с настоящим изобретением представляет собой водный раствор и водосодержащее сырьё со стабилизованными, окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися стабилизованным окислительно-восстановительным потенциалом, преимущественно имеющим отрицательное значение относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, в способе получения которого допускается присутствие по крайней мере одной дополнительной необязательной операции смешивания, и/или операции сгущения, и/или операции разбавления, во время которых прибавляется ингредиент, выбранный из группы, состоящей из красителей, стабилизаторов (фиксаторов) окраски, отбеливателей, ароматизаторов, усилителей вкуса и аромата, поваренной соли, сахара, белков, кислот, щёлочей, буферов, заменителей соли, заменителей сахаров (подсластителей), эмульгаторов, загустителей и гелеобразователей, консервантов, антиокислителей, уплотнителей, влагоудерживающих агентов, антислъживающих агентов, плёнкообразователей, регуляторов кислотности, пеногасителей и антивспенивающих агентов, эмульгирующих солей, разрыхлителей, веществ, облегчающих фильтрование, осветителей, экстрагентов, носителей, разбавителей, растворителей, разделителей, осушителей, охлаждающих и замораживающих агентов, веществ, способствующих жизнедеятельности полезных микроорганизмов, пропеллентов, ферментов и ферментных препаратов, катализаторов гидролиза и инверсии, диспергирующих агентов и других групп с необязательными ингредиентами, присутствие которых в составе по настоящему изобретению не является обязательным, но которые обеспечивают составу ту или иную коммерческую значимость.

Указанный состав для обработки сырья может производиться указанными выше способами, которые, впрочем, не ограничивают его производство данными примерами.

Изобретение иллюстрируется следующими, не ограничивающими его, примерами. Приведенные далее примеры являются предпочтительными, предназначены лишь для подтверждения возможности осуществления изобретения и не должны стать основанием для ограничения объема притязаний Заявителя. Специалист в данной области техники без труда найдет возможности иных воплощений изобретения, безусловно, подпадающих под притязания Заявителя, отраженные в формуле изобретения, приводимой ниже.

Пример 1

Этим примером подтверждается известное положение о том, что водный раствор, обладающий самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, сохраняет указанные свойства в течение 1 – 20 дней. Водопроводная вода с исходными характеристиками Eh = + 260 mV, ХСЭ и pH = 6,7 поступает в прибор типа «Изумруд», производимый в России, и на выходе принимает значения Eh = -150 mV, ХСЭ и pH = 7,8-7,9 при минерализации воды 170-190 мг/литр. Полученную воду переносят в непрозрачный стеклянный флакон, закрывают герметично и ставят в холодильник при температуре t = +4⁰ С без доступа света. Во время нахождения флакона с водой в холодильнике указанный флакон не открывается и не встряхивается и не подвергается иным воздействиям. Через 72 часа флакон открывают и замеряют значение окислительно-восстановительного потенциала. Его значение составляет Eh = + 260 mV, ХСЭ и pH = 6,8. Подобные эксперименты производились неоднократно с аналогичными результатами. Аналогичные результаты получены и другими экспериментаторами.

Пример 2

Этим примером доказывается стабилизация окислительно-восстановительных свойств водного раствора и водосодержащего сырья аминокислотами с незаряженными полярными заместителями в структуре аминокислот, к которым относятся глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин,

аспарагин, глутамин или их производные такие как, например, глицинамид или пептиды такие как, например, желатин. Водопроводная вода с исходными характеристиками Eh = + 260 мВ, ХСЭ и pH = 6,7 поступает в прибор типа «Изумруд», производимый в России, и на выходе принимает значения Eh = -150 мВ, ХСЭ и pH = 7,8-7,9 при минерализации воды 170-190 мг/литр. Полученный водный раствор с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами переносят в 27 флаконов по 3 флакона в каждой группе (итого получается 9 групп) и добавляют указанные по изобретению аминокислоты, в частности, глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин, глутамин, а также производные аминокислот, в частности, глицинамид и пептиды, в частности, желатин, в различных концентрациях в каждую группу флаконов, в частности, 0,005масс.%, 0,5 масс.%, 10 масс.% и растворяют. Флаконы герметично закрывают крышками, и подвергают стерилизации в автоклаве при температуре выше 105 градусов по Цельсию, в течение 18 часов. После процедуры стерилизации эти флаконы с указанными водными растворами помещают в термостат, при температуре плюс 50 градусов по Цельсию. Флаконы с указанным водным раствором по изобретению хранятся при указанной температуре без доступа света в течение 6 месяцев. По истечении 6 месяцев флаконы вскрываются и производится измерение значений окислительно – восстановительного потенциала.

Таблица 1. Стабилизация окислительно-восстановительных свойств водного раствора

| Название аминокислот, их производных и пептидов | концентрация аминокислот, их производных и пептидов в водном растворе | | | | | |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 0,005 % масс. | | 0,5 % масс. | | 10 % масс. | |
| | Eh через 6 месяцев | pH через 6 месяцев | Eh через 6 месяцев | pH через 6 месяцев | Eh через 6 месяцев | pH через 6 месяцев |
| глицин | - 15 | 7,2 | - 270 | 7,9 | - 170 | 7,7 |
| серин | - 5 | 7,1 | - 160 | 7,8 | - 110 | 7,6 |

| | | | | | | |
|------------|------|-----|-------|-----|-------|-----|
| треонин | - 20 | 7,1 | - 120 | 7,5 | - 20 | 7,4 |
| цистеин | - 10 | 7,3 | - 110 | 7,8 | - 10 | 6,9 |
| тироzin | - 5 | 7,2 | - 80 | 7,4 | - 30 | 7,2 |
| аспарагин | 0 | 5,9 | - 60 | 6,9 | + 20 | 7,0 |
| глутамин | 0 | 5,8 | - 50 | 7,2 | - 10 | 7,2 |
| глицинамид | + 10 | 6,5 | - 70 | 7,4 | + 40 | 7,0 |
| желатин | + 70 | 6,8 | - 1- | 7,3 | - 140 | 7,6 |

С практической точки зрения использование желатины представляет интерес в качестве состава по настоящему изобретению, дополнительно обладающего, кроме свойств стабилизации, ещё и гелеобразующим качеством. Совокупность указанных свойств позволяет производить на основе желатины пищевые составы с высокой вязкостью за счёт связывания воды с указанной окислительно-восстановительной способностью. К таким составам относятся желе, зельц, мороженое, различные кулинарные изделия.

Пример 3

Пример, моделирующий поступление в организм водных растворов по настоящему изобретению с целью демонстрации стабилизации окислительно-восстановительных свойств указанных растворов при их разбавлении в водном секторе, характеризующемся положительным окислительно-восстановительными потенциалом.

Водопроводная вода с исходными характеристиками $Eh = + 250 \text{ mV}$, ХСЭ и $\text{pH} = 6,7$ поступает в систему очистки воды с обратным осмосом, производимой в США, и на выходе имеет значения $Eh = + 320 \text{ mV}$, $\text{pH} = 6,3-6,7$ с минерализацией до 1-6 мг/литр, а затем полученная вода поступает в прибор типа «Изумруд», производимый в России, на выходе принимая значения $Eh = -35 \text{ mV}$, ХСЭ и $\text{pH} = 7,2-7,7$ при минерализации воды до 5мг/литр. Полученный водный раствор с самопроизвольно изменяющимися

окислительно-восстановительными свойствами переносят в два 200 мл мерных стакана в объёме по 100 мл в каждом из указанных мерных стаканов. В один из мерных стаканов (опыт) вносят стабилизатор, в частности, глицин, в концентрации 0,5% и растворяют. В другой мерный стакан (контроль) стабилизатор не вносят.

После этого в каждый из мерных стаканов доливают еще по 100 мл воды, очищенной с помощью системы очистки воды с обратным осмосом с окислительно-восстановительными потенциалом $Eh = +320 \text{ mV}$, ХСЭ и перемешивают получаемые растворы, предварительно тщательно закрыв указанные ёмкости.

Через 10 минут после указанной операции смешивания, измеряют окислительно-восстановительный потенциал Eh смешанных растворов у контрольного и у опытного образцов.

Результаты сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Результаты разведения

| Водные растворы | Eh (начальное) | Eh после разведения |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Контроль | $Eh = -35 \text{ mV}$ | $Eh = -10 \text{ mV}$ |
| Опыт | $Eh = -35 \text{ mV}$ | $Eh = +80 \text{ mV}$ |

Как следует из результатов, приведенных в таблице 2, при разведении водой, очищенной с помощью системы очистки воды с обратным осмосом в пропорции 50/50 опытного и контрольного водных растворов, значение окислительно-восстановительного потенциала опытного водного раствора осталось в области отрицательного потенциала, т.е. раствор по прежнему проявляет выраженные восстановительные свойства, а у контрольного образца окислительно-восстановительный потенциал перешёл в область положительных значений, т.е. вода стала проявлять окислительные свойства.

После измерения Eh контрольного и опытного образцов водные растворы из указанных мерных стаканов переносят в открытые стандартного размера чашки Петри и производят их экспозицию на открытом воздухе в течении двух часов. После этого вновь измеряют окислительно-восстановительный потенциал опытного и контрольного образцов водных растворов.

Результаты эксперимента приведены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты экспозиции на воздухе

| Водные растворы | Eh перед экспозицией на воздухе | Eh после двух часов экспозиции на воздухе |
|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| Контроль | + 80 mV | +170 mV |
| Опыт | -10 mV | - 03 mV |

Как следует из результатов, приведенных в таблице 3, скорость повышения окислительно-восстановительного потенциала, являющегося мерой окислительно-восстановительных свойств состава по настоящему изобретению, составляет Eh = (10-3):2 часа=3,5 mV/час, в то время как у контрольного образца скорость повышения потенциала составляет Eh= (170-80):2=45 mV/час.

Пример 4

Данный пример демонстрирует противоокислительные (антиоксидантные) свойства водного раствора, стабилизированного в соответствии с настоящим изобретением.

Отбираются две пробы воды, одна из которых является контрольной пробой воды под № 2. Проба № 2, обладающая начальным окислительно-восстановительными потенциалом Eh= - 200 mV, ХСЭ, после стерилизации в течении 60 минут при t = +120° С хранится в герметичной таре в течении 2 месяцев. По истечении указанных сроков у пробы № 2 замеряется окислительно-восстановительный потенциал Eh и pH, которые составили соответственно Eh = +240 mV, pH = 8,22.

Проба № 1 приготовлена одновременно с пробой № 2. Отличие состоит в том, что сразу после получения проба № 1 с Eh = -200 mV, ХСЭ была стабилизирована аминокислотой глицин в концентрации 0,5 % масс. и после стабилизации также была подвергнута стерилизации в течение 60 минут с последующим хранением в герметичной таре в течении 2 месяцев. Через два месяца обе пробы подверглись ультрафильтрации для очистки от микробного загрязнения. На основе представленных проб воды были приготовлены пробы молока – соответственно 1 и 2. Обе пробы молока выдержали пятнадцать суток при комнатной температуре в темном месте, после чего из проб экстрагировали жиры диэтиловым эфиром. Экстракты жиров высушиваются сульфатом натрия, затем удаляют эфир при температуре 30 градусов по Цельсию. Инфракрасные

(ИК) спектры сканировали, поместив экстракт в виде пленки между двух стекол бромистого калия в области 4000-400 см⁻¹. В аналогичных условиях регистрировали спектры жиров, экстрагированных из: а) свежего коровьего масла; б) составов окисления, выделенных с поверхности сливочного масла, выдержанного в течение 15 дней при комнатной температуре. ИК спектр экстракта жиров из молока (проба № 1) совпадает с ИК спектром экстракта жиров, извлеченных из неокисленного коровьего масла. В спектре экстракта жиров молока (проба № 2) установили следующее отличие: в области 1170 см⁻¹ (С – О колебания) изменилась форма полосы поглощения. Аналогичное изменение ИК спектра зарегистрировали в спектре экстракта жиров, извлеченных из окисленного коровьего масла. Из полученных данных следует, что в молоке, восстановленном с использованием специально подготовленной воды (проба № 1) окисление жиров в составе молока за время эксперимента не наблюдается.

Полученные результаты подтверждают, что состав по настоящему изобретению, включающий водосодержащее сырьё в виде молока, имеющего сложный состав из набора органических и неорганических соединений с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, обладает противоокислительными (антиоксидантными) свойствами.

Пример 5

Данный пример демонстрирует противоокислительные (антиоксидантные) свойства водного раствора, стабилизированного в соответствии с настоящим изобретением.

На установке «Изумруд» российского производства были приготовлены две пробы катодно восстановленной воды, которые были очищены от микробного загрязнения путём ультрафильтрации. В пробах замеряли pH и окислительно-восстановительный потенциал (Eh). Проба № 1: pH = 7.0, Eh = -200 mV; проба № 2: pH = 7.0, Eh = -200 mV. Проба № 1 была стабилизирована аминокислотой серин при концентрации 0,1%. На основе указанных проб воды были приготовлены из сухого молока пробы молока – соответственно 1 и 2. Обе пробы молока выдержали пятнадцать суток при комнатной температуре. По истечении 15 суток проба молока № 1 не окислилась и не створожилась и

имела органолептические свойства свежего молока. Проба молока № 2 полностью окислилась и створожилась.

Полученные результаты подтверждают, что состав по настоящему изобретению, включающий водосодержащее сырьё в виде молока, имеющего сложный состав из набора органических и неорганических соединений с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, обладает противоокислительными (антиоксидантными) свойствами.

Пример 6

Этот пример демонстрирует бактерицидные свойства воды, водного раствора и водосодержащего сырья, стабилизированного в соответствии с настоящим изобретением.

На установке «Изумруд» российского производства из водопроводной воды были приготовлены 3 (три) пробы электрохимически (катодно) восстановленной воды. В пробах замеряли pH, окислительно-восстановительный потенциал (Eh) и минерализацию. Проба № 1: pH = 7.0, Eh = -200 mV при минерализации воды 170-190 мг/литр; проба № 2: pH = 7.0, Eh = -200 mV при минерализации воды 170-190 мг/литр и проба № 3 с Eh = -200 mV, pH = 7.0. Все пробы воды были стерилизованы в течении 60 минут при t = +120° С. Проба № 1 была стабилизирована смесью аминокислот, в частности, такой как, глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, глутамин, аспарагин при общей концентрации 0,5%, а проба № 3 стабилизировалась аминокислотой глицином взятой в концентрации 0,5%. Все пробы хранились в течение 30 суток при комнатной температуре в тёмном месте в герметично закрытых фляконах.

На основе указанных проб воды были приготовлены из сухого молока (производства Новая Зеландия) - пробы молока соответственно 1, 2 и 3, причём проба № 3 поставлена на длительное хранение в термостат при температуре 37° С на 4 месяца. Через сутки был проведен микробный анализ пробы № 1 и пробы № 2, который показал, что в пробе № 1 в 10000 (десять тысяч) – 100000 (сто тысяч раз) по сравнению с пробой № 2 снижено содержание различных бактерий, а именно, *Streptococcus lactis*, *Staphylococcus* sp., *Micrococcus* sp., *Bacillus* sp.. и др. При этом также снижено количество не только

условно патогенных микроорганизмов, но и микроорганизмов, обладающих гемолитической активностью, в частности, *B.cereus*, *S.aureus*, *E.coli* (энтеропатогенных).

После проведения указанных микробного анализа у пробы № 1 и пробы № 2 были проверены значения окислительно-восстановительного потенциала Eh и pH, которые составили соответственно у пробы № 1: Eh = -200 mV, pH = 7,0, у пробы № 2 окислительно-восстановительный потенциал Eh и pH, составили соответственно Eh = +250 mV, pH = 7,9.

Через 2 месяца пробы № 3 была открыта и у нее были измерены Eh и pH, значение которых соответственно составило: -120 mV и 4,7. При этом измерение указанных величин проводилось в условиях, заведомо благоприятствующих заносу в молоко микроорганизмов. После указанных измерения пробы вновь закрывалась, но без соблюдения строгой герметичности, и вновь подвергалась нагреву до температуры t = +37⁰C в термостате в течение 2 месяцев.

Через 4 месяца после начала эксперимента был проведён анализ пробы № 3 на наличие микроорганизмов, который показал, что указанная пробы содержит полезные для человека лактобациллы в концентрации 10⁵, несмотря на благоприятные для развития микроорганизмов условия (t = +37⁰ C, полноценная питательная среда в виде набора, включающего молочный жир, лактозу, неорганические вещества и т.п.).

Таким образом, приготовленные на основе электрохимически (катодно) восстановленного водного раствора и стабилизированные в соответствии с настоящим изобретением молочные составы, при отсутствии пастеризации и стерилизации, оказывающие, как известно, неблагоприятное воздействие на качество молочных составов, оказываются свободными от обсеменения патогенной микрофлорой даже в условиях длительного хранения.

Пример 7

Этот пример демонстрирует противомикробную и противогрибковую активность воды, водного раствора и водосодержащего сырья с указанными по настоящему изобретению окислительно-восстановительными свойствами, а также демонстрирует, что вода, водный раствор и водосодержащее сырье, стабилизированные в соответствии с настоящим изобретением, одновременно с

противомикробной и противогрибковой активностью, активизируют рост "дружественной" человеку микрофлоры – бифидобактерий и лактобацилл.

В эксперименте использовались: водопроводная вода с исходными характеристиками от Eh = +260 mV, ХСЭ и pH = 6,7 при минерализации воды 170-190 мг/литр, установка обратного осмоса, снижающая минерализацию водопроводной воды и прибор типа «Изумруд» российского производства. Указанная водопроводная вода поступает в прибор типа «Изумруд» российского производства и на выходе принимает значения от Eh = -50 mV, ХСЭ до Eh = -250 mV, ХСЭ и pH = от 5,0 - 8,8 при минерализации воды 80-240 мг/литр. Полученные водные растворы с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами стабилизированы аминокислотой глицин при концентрации 0,1% - 0,5% и стерилизованы в течение 2 часов при температуре 120⁰ С. После этого указанные водные растворы хранились в герметично закрытых флаконах в течении 120 дней при t = 24⁰ С в тёмном месте. Различные образцы указанных стабилизированных по настоящему изобретению электрохимически восстановленных водных растворов были изучены на противомикробную и противогрибковую активность, а также на воздействие на бифидобактерии и лактобациллы через сутки после экспозиции указанных микроорганизмов в указанном водном растворе.

В качестве тест-микробов были выбраны следующие:

- лактобациллы, бифидобактерии – облигатные представители нормальной кишечной микрофлоры (*Lactobacillus fermentum*, *Bifidobacterium sp.*);
- кишечная палочка - из состава нормальной микрофлоры и условно патогенная (*E.coli* О 83, *E.coli* гемолитическая);
- возбудители кишечных инфекций – сальмонеллы, шигеллы, иерсинии (*Salmonella enteritidis*, *Shigella flexneri*, *Yersinia enterocolitica*);
- условно патогенные микроорганизмы - золотистый стафилококк, протей, клебсиелла, синегнойная палочка, листерии, микроскопические грибы рода Кандида, аспергиллы (*S.aureus*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Ps.aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*),
- а также бациллы, клоstrидии и дрожжи (*Bacillus subtilis*, *Clostridium sporogenes*, *Saccharomyces cerevisiae*).

Для культивирования в составе стабилизированном по настоящему изобретению

готовили 18-24- часовые взвеси микроорганизмов в трех концентрациях – 10^4 , 10^6 , 10^8 КОЕ /мл (КОЕ - колониеобразующая единица микроорганизма на единицу объема). С поверхности питательной среды микроорганизмы смывали буферным раствором, состоящим из 1000 мл дистиллированной воды, калия дигидрофосфата – 0,45 г динатрия гидрофосфата – 5,34 г.

В качестве контроля обязательно во всех опытах параллельно с составом по настоящему изобретению учитывали количество бактерий в исходном растворе (10^8 КОЕ) через 18-24 термостатирования.

В контрольных растворах получены следующие результаты:

- кишечная палочка, иерсинии, сальмонеллы, клебсиеллы, синегнойная палочка, протей – КОЕ увеличивалось до 10^9 ;
- лактобациллы, бифидобактерии – КОЕ снижалось до 10^5 – 10^4 ;
- количество остальных микроорганизмов (стафилококки, шигеллы, кандиды, аспергиллы, листерии, бациллы, дрожжи) оставалось на прежнем уровне – 10^8 .

В пробирки с герметично закрывающимися пробками с составом по настоящему изобретению вносили соответствующие количества микроорганизмов. Время термостатирования при 37°C – 18-24 часа.

Для количественного учета бактерицидного (бактериостатического) действия указанного состава на микроорганизмы после термостатирования высевали по 0,1 мл указанного состава на три чашки Петри с соответствующей питательной средой и выращивали исследуемые микроорганизмы в течение 1-х суток (2-3-х суток для анаэробов). В работе использовали питательные среды производства России, (г.Оболенск), фирм BioMERIEUX (Франция), HiMedia (Индия), Serva (Германия) – Endo, SS - для кишечной палочки, протея, сальмонелл, шигелл, иерсиний, клебсиелл; MRS – для лактобацилл; PALCAM – для листерий; Staph agar – для золотистого стафилококка; BIGGY – для микроскопических грибов Кандида; Pseudomonas agar - для синегнойной палочки; Тиогликоловая среда – для бифидобактерий; Clostridial agar – для клостридий; 5% кровяной агар – для исследования гемолитических свойств микроорганизмов и культивирования аспергилл, бацилл; Czapek agar – для дрожжей.

Результаты экспериментов приведены в таблицах 4 – 12.

Условные обозначения: pH – водородный показатель, M – минерализация, Eh – окислительно-восстановительный потенциал

Таблица 4. Культивирование бактерий в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами | pH | M мг/л | Eh mV | Начальная концентрация /Концентрация после культивирования |
|-----------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|------------------------------------------------------------|
| Состав, № | | | | Название микроорганизма |
| | | | | Candida albicans |
| № 3 | 8,84 | 240 | -230 | $10^8\text{-}10^1; 10^6\text{-}10^1; 10^4\text{-}0$ |
| | | | | E.coli |
| № 3 | | | | $10^8\text{-}10^6; 10^6\text{-}10^4; 10^4\text{-}10^2$ |
| | | | | Золотистый стафилококк |
| № 3 | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4$ |
| | | | | Bifidobacterium |
| № 5 | 6,0 | 80 | -290 | $10^8\text{-}10^{10}; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4$ |
| № 4 | 6,25 | 78 | -50 | $10^8\text{-}10^9; 10^6\text{-}10^7; 10^4\text{-}10^5$ |
| | | | | Lactobacillus |
| № 5 | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^7; 10^4\text{-}10^5$ |
| № 4 | | | | $10^8\text{-}10^6; 10^6\text{-}10^4; 10^4\text{-}10^3$ |
| | | | | E.coli |
| № 5 | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^5; 10^4\text{-}10^2$ |
| № 4 | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^3$ |
| | | | | Pseudomonas aeruginisae |
| № 5 | | | | $10^7\text{-}10^6; 10^5\text{-}10^4; 10^3\text{-}10^1$ |
| № 4 | | | | $10^7\text{-}10^6; 10^5\text{-}10^4; 10^3\text{-}10^1$ |
| | | | | Proteus vulgaris |
| № 5 | | | | $10^8\text{-}10^5; 10^6\text{-}10^3; 10^4\text{-}10^1$ |
| № 4 | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4$ |

Таблица 5. Культивирование бактерий в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизированными окислительно-восстановительными свойствами | pH | M мг/л | Eh mV | Начальная концентрация /Концентрация после культивирования |
|-------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|------------------------------------------------------------|
| Состав, № | | | | Название микроорганизма |
| | | | | Золотистый стафилококк |
| № 6 | 8,8 | 165 | -300 | $10^6\text{-}10^5; 10^4\text{-}10^2; 10^2\text{-}10^1$ |
| № 7 | 6,05 | 95 | -150 | $10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4; 10^2\text{-}10^1$ |
| № 8,9 | 5,90 | 124 | -150 | $10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4; 10^2\text{-}10^1$ |
| № 8,9(a) | 5,47 | 135 | -140 | $10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4; 10^2\text{-}10^1$ |
| | | | | Candida albicans |
| № 6 | | | | $10^6\text{-}10^1; 10^4\text{-}0; 10^2\text{-}0$ |
| № 8,9 | | | | $10^6\text{-}10^1; 10^4\text{-}0; 10^2\text{-}0$ |
| № 8,9(a) | | | | $10^6\text{-}10^1; 10^4\text{-}0; 10^2\text{-}0$ |
| | | | | Lactobacillus |
| № 8,9 | | | | $10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4; 10^2\text{-}10^2$ |
| № 8,9(a) | | | | $10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^5; 10^2\text{-}10^3$ |
| | | | | E.coli |
| № 8,9 | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^5; 10^4\text{-}10^2$ |
| № 8,9(a) | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^3$ |
| | | | | Klebsiella sp. |
| № 8,9 | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^3$ |
| № 8,9(a) | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4$ |
| | | | | Pseudomonas aeruginisae |
| № 8,9 | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^4$ |
| № 8,9 (a) | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^6; 10^4\text{-}10^3$ |

Таблица 6. Культивирование бактерий в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизированными окислительно-восстановительными | pH | M мг/л | Eh mV | Начальная концентрация/Концентрация после культивирования |
|--------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|-----------------------------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|-----------------------------------------------------------|

| | | | | |
|------------|-----|-----|------|--------------------------------------------------------|
| свойствами | | | | |
| состав № | | | | Название микроорганизма |
| | | | | <i>Candida albicans</i> |
| № 14 | 8,8 | 152 | -150 | $10^8\text{-}10^1; 10^6\text{-}10^1; 10^4\text{-}0$ |
| | | | | <i>E.coli</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^3; 10^4\text{-}10^2$ |
| | | | | Золотистый стафилококк |
| | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^4; 10^4\text{-}10^1$ |
| | | | | <i>Sigella sonnae</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^3; 10^6\text{-}10^1; 10^4\text{-}0$ |
| | | | | <i>Lactobacillus</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^7; 10^4\text{-}10^6$ |
| | | | | <i>Salmonella sp.</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^5; 10^6\text{-}10^2; 10^4\text{-}10^1$ |
| | | | | <i>Pseudomonas aeruginisae</i> |
| | | | | $10^7\text{-}10^7; 10^5\text{-}10^4; 10^3\text{-}10^1$ |

Таблица 7. Культивирование бактерий в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами | pH | M мг/л | Eh мВ | Начальная концентрация/Концентрация после культивирования |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|-----------------------------------------------------------|
| Состав № | | | | Название микроорганизма |
| | | | | <i>Candida albicans</i> |
| № 16 | 7,3 | 170 | -150 | $10^8\text{-}10^5; 10^6\text{-}10^1; 10^4\text{-}0$ |
| | | | | <i>E.coli</i> (энтеропатогенная) |
| | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^3; 10^4\text{-}10^1$ |
| | | | | Золотистый стафилококк |
| | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^5; 10^4\text{-}10^3$ |
| | | | | <i>Sigella sonnae</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^6; 10^6\text{-}10^2; 10^4\text{-}0$ |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------------|
| | | | | Salmonella sp. |
| | | | | $10^8 - 10^7; 10^6 - 10^3; 10^4 - 10^1$ |
| | | | | Pseudomonas aeruginisae |
| | | | | $10^7 - 10^6; 10^5 - 10^4; 10^3 - 10^1$ |

Таблица 8. Культивирование бактерий в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами | pH | M мг/л | Eh mV | Начальная концентрация /Концентрация после культивирования |
|-----------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|------------------------------------------------------------|
| состав № | | | | Название микроорганизма Candida albicans |
| № 20 | 6,85 | 220 | -150 | $10^8 - 10^5; 10^6 - 10^3; 10^4 - 0$ |
| | | | | E.coli |
| | | | | $10^8 - 10^6; 10^6 - 10^4; 10^4 - 10^1$ |
| | | | | Золотистый стафилококк |
| | | | | $10^8 - 10^8; 10^6 - 10^4; 10^4 - 10^2$ |
| | | | | Sigella sonnae |
| | | | | $10^8 - 10^5; 10^6 - 10^2; 10^4 - 0$ |
| | | | | Salmonella sp. |
| | | | | $10^8 - 10^6; 10^6 - 10^2; 10^4 - 10^1$ |

Таблица 9. Культивирование бактерий в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами | pH | M мг/л | Eh mV | Начальная концентрация /Концентрация после культивирования |
|-----------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|------------------------------------------------------------|
| | | | | |

| Состав, № | | | | Название микроорганизма |
|-----------|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------|
| | | | | <i>Candida albicans</i> |
| № 21 | 7,0 | 170 | -90 | $10^8\text{-}10^6; 10^6\text{-}10^3; 10^4\text{-}0$ |
| | | | | <i>E.coli</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^4; 10^4\text{-}10^2$ |
| | | | | <i>Золотистый стафилококк</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^5; 10^4\text{-}10^3$ |
| | | | | <i>Sigella sonnae</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^6; 10^6\text{-}10^2; 10^4\text{-}0$ |
| | | | | <i>Salmonella sp.</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^3; 10^4\text{-}10^1$ |

Таблица 10. Культивирование в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами | pH | M мг/л | Eh mV | Начальная концентрация /Концентрация после культивирования |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------|------------------------------------------------------------|
| | | | | Название микроорганизма |
| | | | | <i>Candida albicans</i> |
| Состав, № | | | | |
| № 24 | 7,2- 7,4 | 190- 200 | -150 | $10^8\text{-}10^6; 10^6\text{-}10^4; 10^4\text{-}10^1$ |
| | | | | <i>E.coli</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^4; 10^4\text{-}10^3$ |
| | | | | <i>Золотистый стафилококк</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^8; 10^6\text{-}10^5; 10^4\text{-}10^3$ |
| | | | | <i>Sigella sonnae</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^5; 10^6\text{-}10^2; 10^4\text{-}0$ |
| | | | | <i>Salmonella sp.</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^6; 10^6\text{-}10^3; 10^4\text{-}10^1$ |
| | | | | <i>Klebsiella pneumoniae</i> |
| | | | | $10^8\text{-}10^7; 10^6\text{-}10^3; 10^4\text{-}10^2$ |
| | | | | <i>E.coli</i> (гемолитическая) |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------------|
| | | | | $10^8 - 10^7; 10^6 - 10^5; 10^4 - 10^2$ |
|--|--|--|--|-----------------------------------------|

Таблица 11. Культивирование в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами | pH | M мг/л | ОВП | Начальная концентрация /Концентрация после культивирования |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------|------|------------------------------------------------------------|
| Состав № | | | | Название микроорганизма <i>Candida albicans</i> |
| № 25 | 8,4 | 400 | -250 | $10^8 - 0;$ <i>E.coli</i> (гемолитическая) |
| | | | | $10^8 - 10^7;$ |
| | | | | <i>S.aureus</i> |
| | | | | $10^8 - 10^4;$ |

Таблица 12. Культивирование в среде состава по настоящему изобретению в течение 24 часов

| Физиологический раствор | pH | ОВП | Начальная концентрация /Концентрация после культивирования |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------------------------------------------------------------|
| | | | <i>Helicobacter pylori</i> |
| Физиологический раствор NaCl – 0,85 % (контроль) | 7,6 | +300 | $10^6 - 10^5$ |
| Физиологический раствор NaCl – 0,85 % (стабилизированный по настоящему изобретению) | 8,4 | -300 | $10^6 - 10^3$ |

Пример 8

Пример, демонстрирующий лечение дисбактериоза составом со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами.

Было изучено влияние перорального употребления состава по настоящему изобретению и имеющего параметры: pH = 7,5, Eh = -150 mV при минерализации 170-190 мг/л) на состав кишечной микрофлоры на ограниченном количестве добровольцев. После его приема в количестве 0,6 литра в день в течение четырех недель был отмечен стабильный состав микрофлоры – количество бифидобактерий составляло в среднем 10^7 , 10^9 КОЕ/г, лактобацилл – 10^6 – 10^7 , нормальная кишечная палочка достигала 10^6 – 10^7 , количество условно патогенных кишечных микроорганизмов не превышало 10^1 , отсутствовали золотистые и другие гемолитические виды стафилококков, микроскопические грибы, аспергиллы, условно патогенные неферментирующие бактерии. Показатели иммунной системы у обследованных лиц находились в пределах возрастных норм. У одного из обследованных до приема указанных состава были выявлены изменения в составе кишечной микрофлоры следующего характера: снижение количества лактобацилл (10^4), бифидобактерий (10^5) и полноценной кишечной палочки (10^4), увеличение споровых микроорганизмов (10^8) и фекальных стрептококков (10^8), в том числе с гемолитическими свойствами – 10^4 . Количество условно-патогенных энтеробактерий (клебсиелл) доходило до 10^5 . После приема указанных состава в течение четырех недель было отмечено увеличение количества лактобацилл, бифидобактерий и полноценной кишечной палочки. Клебсиеллы и гемолитический стрептококк не выделялся, а число споровых микроорганизмов снизилось до 10^3 .

Кроме того, из кишечного тракта элиминировались псевдомонады и кандиды, определявшиеся у данного пациента в небольшом количестве до приема указанного состава.

У исследуемого В.Д., принимавшего указанный состав в течение одного месяца, при исследовании кишечного тракта выявлен стабильный состав микрофлоры, несмотря на то, что до его приема объективно отмечались выраженные клинические признаки дисбактериоза (чередование запоров и диареи, метеоризм, боли по ходу толстого кишечника).

У исследуемого В.П. до приема указанных состава были понижены количества лактобацилл (10^4) и кишечной палочки (10^4), выделены условно патогенные Клебсиеллы – 10^5 и золотистый стафилококк – 10^2 , клостридии – 10^8 . Через четыре недели на фоне приема стабилизированного состава отмечены следующие показатели кишечной микрофлоры – количество лактобацилл увеличилось до 10^8 , полноценной кишечной

палочки – до 10^7 , на два порядка снизилось количество условно патогенных клебсиелл, и на четыре порядка – клоstrидий.

Пример 9

Пример, демонстрирующий повышение чувствительности бактерий к антибиотикам после их культивирования в составе со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами.

На примере антибиотиков - хлорамфеникола, канамицина, амоксициллина, налидиксовой кислоты, амикацина, гентамицина и ципрофлоксацина проверили антибиотикоустойчивость золотистого стафилококка, сальмонеллы, шигеллы и клебсиеллы. Применили метод диффузии препаратов в питательный агар. Для обработки бактерий были использованы вышеуказанные антибиотики, растворенные в составе по настоящему изобретению с pH = 7,9 минерализацией 350 мг/л и Eh = -230 mV, ХСЭ настоящему изобретению с pH = 7,9 минерализацией 350 мг/л и Eh = 250 mV, ХСЭ, pH = 7,9 и (опыт). В качестве контроля взяли стерилизованную воду с Eh = 250 mV, ХСЭ, pH = 7,9 и минерализацией 350 мг/л.

Получены следующие результаты:

Salmonella sp. – штамм изменился от устойчивого к чувствительному к гентамицину и налидиксовой кислоте и от умеренно чувствительного к чувствительному к ампициллину и ципрофлоксацину;

Shigella sp. – штамм изменился от устойчивого к чувствительному к ампициллину, гентамицину и от умеренно чувствительного к чувствительному к ципрофлоксацину, амикацину, канамицину;

S. aureus - усилилась чувствительность к ампициллину;

Klebsiella Pneumoniae - увеличилась чувствительность к амикацину.

В таблице 13 указан % увеличения диаметра зоны подавления роста м/организмов в опытном водном растворе по сравнению с контрольным.

Таблица 13. Степень усиления чувствительности бактерий (в %)

| | Сальмонелла | Шигелла | Клебсиелла | Стафилококк |
|------------|-------------|---------|------------|-------------|
| Ампициллин | 26 | 44 | 7 | 22 |
| Амикацин | 18 | 38 | 34 | 4 |

| | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|
| Налидиксовая кислота | 42 | 33 | 11 | 3 |
| Гентамицин | 47 | 40 | 6 | 11 |
| Канамицин | 18 | 35 | 12 | 8 |
| Хлорамфеникол | 6 | 17 | 5 | 3 |
| Ципрофлоксацин | 28 | 36 | 17 | 10 |

Указанный пример показывает наличие эффекта повышения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, растворенным в составе по настоящему изобретению. Таким образом, соприкосновение микроорганизмов с антибиотиками, растворенными в указанном составе, ведёт к усилению эффективности способов лечения или дезинфекции антибиотиками. Указанные в настоящем примере антибиотики не ограничивают совместное применение состава по настоящему изобретению с другими, применяющимися в настоящее время или в будущем, антибиотиками, дезинфектантами и иными лекарственными препаратами.

Общие выводы к примерам 6 - 9

Проведённые исследования по применению состава по настоящему изобретению с минерализацией и водородным показателем, не выходящим за рамки физиологически допустимых границ для человека с pH 5,0 - 8,8, с минерализацией на уровне до 350 мг/л, при Eh = от -50 mV до -300 mV, ХСЭ на жизнедеятельность микроорганизмов различных семейств, выявили следующее:

1. Состав по настоящему изобретению обладает выраженным бактерицидным действием по отношению к сальмонеллам, шигеллам и микроскопическим грибам рода Кандида;
2. Состав по настоящему изобретению значительно стимулирует рост лактобацилл, бифидобактерий, пивных и пекарских дрожжей, причём как в щёлочной, так и в кислой средах культивирования;
3. Состав по настоящему изобретению оказывает выраженное бактериостатическое действие в отношении синегнойной палочки, золотистого стафилококка, клебсиелл, протея, аспергилл, листерий, клоstrидий и бацилл. Это бактериостатическое действие проявляется как в кислой, так и в щёлочной среде. Это обстоятельство отличает указанный состав от известных в настоящее время консервантов, которые проявляют

эффективность в кислой среде, например, бензойная кислота, бензоат натрия, сорбиновая кислота, сорбат калия и т.п.;

4. Физиологический раствор, основанный на указанном составе оказывает бактериостатическое действие, в том числе, и в щелочной среде, в отношении бактерии Хеликобактер пилори (*Helicobacter pylori*), являющейся причиной развития язвенных заболеваний;

5. У исследованных бактерий увеличивается чувствительность к антибиотикам, растворенным в составе по настоящему изобретению;

6. Применение состава по настоящему изобретению для разведения сухого молока или контаминированных молочных составов предупреждает размножение условно-патогенных бактерий, либо ведет к их исчезновению в том числе и при длительных сроках экспозиции;

7. Отмечено уменьшение зон гемолиза у *S. aureus* в результате обработки взвеси бактерий стабилизованными составом на 18-20%, что косвенно свидетельствует о снижении вирулентности;

8. Показано, что бактериостатический эффект у состава по настоящему изобретению начинает проявляться после 1 часа его воздействия на бактерии;

В экспериментах с микроорганизмами, культивируемыми в составе по настоящему изобретению показано, что при внесении в указанный состав взвеси бактерий, дрожжеподобных микроскопических грибов, плесневых грибов и дрожжей в концентрациях от 10^4 до 10^8 КОЕ/г происходит следующее:

- увеличение количества полезных бактерий (бифидобактерий и лактобацилл) в среднем в 100 – 1000 раз;

- рост дрожжей увеличивается в 10 - 100 раз;

- количество микроскопических грибов рода Кандида с 10^8 – 10^4 уменьшается до 0;

- значительно снижается размножение сальмонелл и шигелл – при исходных концентрациях 10^8 – в среднем в 100-1000 раз, а при концентрации 10^4 – до 0.

Таким образом, проведенные исследования показали перспективные возможности для широкого применения состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами по настоящему изобретению при санации микрофлоры кишечного тракта организма без побочных действий, связанных с включением в известные в настоящее время про- и эубиотики составов жизнедеятельности

микроорганизмов и химических наполнителей, в том числе антибиотиков и консервантов.

Состав по настоящему изобретению может применяться в пищевой промышленности для подготовки и растворения различных порошкообразных составов с целью нормализации микрофлоры организма, либо с целью предотвращения контаминации продуктов питания, либо их обеззараживания.

Пример 10

Настоящий пример демонстрирует вирулицидную и антивирусную активность состава по настоящему изобретению и одновременно с тем подтверждает, что указанный состав не токсичен.

В работе использовали цитопатогенный штамм вируса гепатита С (ВГС), относящийся к генотипу 1b. Штамм был выделен из сыворотки крови больной хроническим вирусным гепатитом С, идентифицирован как вирус гепатита С. В работе использовали инфекционные дозы ВГС, равные 10,0 ТЦД 50/20 мкл.

Были использованы высоко чувствительные к цитопатогенному действию ВГС культуры перевиваемых клеток почек зелено-мартышки, клон № 6 (Vero-E6).

Их использовали в виде однодневного монослоя клеток, выращенного в 24-луночных пластиковых панелях. Культуры клеток Vero-E6 выращивали на двойной среде Игла с 10% сыворотки эмбриона телят, с добавлением глютамина и антибиотиков (100 ЕД/мл).

Для титрования остаточной инфекционности вируса использовали перевиваемую линию клеток почки эмбриона свиньи (СПЭВ) также чувствительные к репродукции ВГС. Их использовали в виде однодневного монослоя клеток, выращенного в 96-луночных пластиковых панелях для культур клеток. Культуры клеток СПЭВ выращивали на среде 199 с добавлением 10% сыворотки крупного рогатого скота, антибиотиков.

В работе также использовали культуры клеток тестиса поросенка (ПТП). Культуры клеток ПТП использовали в виде однодневного монослоя, выращенного на 24 и 48-луночных панелях на минимальной среде Игла (фирма Hy Clone, США) с добавлением 10% сыворотки телят, глютамина и антибиотиков.

В работе использовали состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами с Eh = -300 mV, pH = 7,5 – 8,0 и с минерализацией 170–190 мг/л. Перед началом опыта в воде осторожно врацательными движениями флакона в

горизонтальном положении растворяли 2 г сухой среды Игla, после полного растворения жидкую среду фильтровали медленно, чтобы фильтрат слоился по стенке пробирки. Затем осторожно к фильтрату добавляли 7% сыворотки эмбриона телят, антибиотики. Эта среда, содержащая состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, служила как средой поддержки, так и питательной средой для инфицированных и неинфицированных культур клеток . В качестве контрольного опыта использовали те же культуры клеток и вирус, который выращивали на среде, не содержащей указанных состава.

Были проведены следующие исследования:

1. Изучение цитотоксических свойств состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами. С этой целью культуры клеток Vero-E6, СПЭВ и ПТП выращивали и выдерживали на среде, содержащей указанный состав, в течение 4 дней. Полученные результаты изучения жизнеспособности клеток сравнивали с таковыми в культурах клеток, выращиваемых на стандартной среде.
2. Изучение вирулицидных свойств состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами. Вируссодержащую жидкость и питательную среду, содержащую указанный состав соединяли в соотношении 1: 9 соответственно и выдерживали при 4⁰ С в течение 1 часа и 24 часов. Контролем служила вируссодержащая жидкость, соединенная в соотношении 1: 9 с обычной питательной средой, не содержащей указанных состава. Результаты учитывали после титрования остаточной инфекционной активности ВГС в культурах клеток опытных и контрольных образцов.
3. Изучение противовирусной активности состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами. Противовирусную активность состава по настоящему изобретению исследовали в культурах клеток ПТП по данным изучения а) жизнеспособности инфицированных клеток, выращиваемых на обычной среде и среде, содержащей указанный состав, б) по концентрации инфекционного вируса, продуцируемого клетками, выращиваемых на обычной среде и среде с составом по настоящему изобретению.

Были получены следующие результаты.

1. Изучение цитотоксических свойств состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами. Получены данные о том, что среда, содержащая

указанный состав, не обладает токсическими свойствами, и не влияет на жизнеспособность, пролиферативную активность неинфицированных культур клеток Vero-E6, ПТП и СПЭВ. Более того, получены данные, свидетельствующие о том, что культуры клеток, выращиваемые на среде, содержащей указанный состав, проявляют большей адгезивной способностью монослоя клеток (способность прикрепляться ко дну культурального флаакона), что может свидетельствовать и о большей жизнеспособности клеток, культивируемых в этих условиях.

2. Изучение вирулицидных свойств состава со стабилизированными окислительно-восстановительными свойствами. Эти данные представлены в таблице 14.

Таблица 14. Вирулицидные свойства состава со стабилизированной окислительно-восстановительной способностью

| Культура клеток | Титры ВГС в среде культур клеток, содержащей и не содержащей состав со стабилизированными окислительно-восстановительными свойствами ($\lg \text{TCID}_{50}/\text{мл}$) | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | Контрольная среда | Среда на основе со стабилизированными окислительно-восстановительными свойствами | \lg снижения титра ВГС |
| Vero-E6 (24 ч) | 11,5 | 8,5 | 3,0 |
| СПЭВ (1 ч) | 6,3 | 4,0 | 2,3 |
| ПТП (24 ч) | 2,8 | №1 - 0 №2 - 0,5 | 2,8 2,3 |

24 часа - инкубация вируса в течение 24 часов при $t = +4^{\circ}\text{C}$, 1 час - в течение 1 часа в тех же условиях; №1 и №2 - образцы состава по настоящему изобретению.

Как видно из данных таблицы 14, экспозиция ВГС-содержащего материала в среде, содержащей состав по настоящему изобретению в течение 24 часов при $+4^{\circ}\text{C}$, приводила к снижению инфекционной активности вируса для культур клеток разного происхождения на 2,8 – 3,0 $\lg \text{TCID}_{50}$. Несколько ниже активность указанных состава проявлялась при

экспозиции в течение 1 часа (снижение титров ВГС на 2,3 lg ТЦД50). Таким образом, данные представленные в таблице 14, свидетельствуют о том, что среда Игла, приготовленная на составе по настоящему изобретению, характеризуется вирулицидной активностью.

3. Антивирусные свойства состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами в отношении инфекции, вызванной ВГС в культурах клеток ПТП.

Данные опыта антивирусных свойств состава по настоящему изобретению представлены в табл. №№ 15, 16, 17.

Таблица 15. Жизнеспособность ВГС инфицированных культур клеток ПТП, культивируемых на среде, содержащей состав по настоящему изобретению.
Внесение среды, содержащей состав по настоящему изобретению сразу же после заражения клеток ВГС.

| Варианты опыта | % выживших ВГС инфицированных клеток в повторных экспериментах на 3-й день после заражения | | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| | A | Б | В |
| Опыт №1 | 100 | 100 | 100 |
| Опыт №2 | 100 | 75 | 100 |
| Опыт №3 | 50 | 50 | 50 |
| Контроль клеток | 100 | 100 | 100 |

Опыт №1 – использование состава по настоящему изобретению под №1

Опыт №2 - использование состава по настоящему изобретению под №2

Опыт №3 - использование стандартной тридистилированной воды; а, б, в - повторные исследования.

Обнаружено, что выращивание ВГС инфицированных культур клеток ПТП на среде, содержащей состав по настоящему изобретению, добавленный сразу же после заражения клеток, приводит, как правило, к 100% выживаемости клеток. В это время в контрольных опытах к этому дню 50% ВГС инфицированных клеток моно слоя погибало. Эти данные свидетельствуют в пользу антивирусных свойств указанных состава.

Таблица 16. Жизнеспособность ВГС инфицированных культур клеток ПТП, культивируемых на среде, содержащей состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами.

Внесение среды, содержащей состав по настоящему изобретению за 24 часа до заражения клеток ВГС.

| Варианты опыта | % выживших ВГС инфицированных клеток в повторных экспериментах на 3-й день после заражения | | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| | A | Б | В |
| Опыт №1 | 100 | 100 | 100 |
| Опыт №2 | 100 | 100 | 100 |
| Опыт №3 | 50 | 50 | 50 |
| Контроль клеток | 100 | 100 | 100 |

Опыт №1 – использование состава по настоящему изобретению под №1

Опыт №2 - использование состава по настоящему изобретению под №2

Опыт №3- использование стандартной тридистилированной воды; а, б, в - повторные исследования.

Из данных таблицы 16 видно, что выращивание ВГС инфицированных культур клеток ПТП на среде, содержащей состав по настоящему изобретению, добавленный за 24 часа до заражения клеток, также приводит к 100% выживаемости клеток. В это время в контрольных опытах к этому дню 50% ВГС инфицированных клеток моно слоя погибало. Эти данные также свидетельствуют в пользу антивирусных свойств состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами.

Таблица 17. Противовирусная активность состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами на модели инфекции ВГС в культурах клеток ПТП

| время добавления среды, содержащей состав со стабилизированными окислительно- восстановительными свойствами | Титры вируса гепатита С (lg ТЦД50/мл для культур клеток СПЭВ) в пробах среды, отобранных из культур клеток ПТП на 3-й день после инфекции | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|------|----------|-----|--------------------------|
| | Опыт № 1 | | Опыт № 2 | | Опыт № 3 | | lg снижения титра ВГС |
| | а | б | А | Б | А | Б | |
| в момент инфекции | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 0,8 | 5,0 | 5,2 | 3,5 – 4,4 |
| за 24 часа до инфекции | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 3, 3 | 7,0 | 6,9 | 2,7 – 3,7 |

Примечание: обозначения те же, что и в табл.15 и 16.

3) Для прямой оценки противовирусного действия состава по настоящему изобретению в культурах клеток ПТП, инфицированных ВГС, на 3-й день после инфекции пробы среды отбирали и титровали на культурах клеток ПТП. Данные таблицы 17 представляют результаты титрования проб культуральной среды.

Показано, что состав со стабилизированными окислительно-восстановительными свойствами обладает противовирусными свойствами. В частности, обнаружено, что наибольшей противовирусной активностью указанный состав обладает в случае обработки клеток как в момент заражения, так и за 24 час после заражения культур клеток ВГС указанным составом. В этих случаях титры вируса в культурах клеток, обработанных ВГС указанным составом, сразу же после инфекции указанным составом, снижались на 3,5 – 4,4 lg ТЦД50. Обработка клеток указанным составом за 24 часа до заражения клеток, как правило, также приводила к существенному антивирусному эффекту (снижение титров ВГС на 2,7 – 3,7 lg ТЦД50).

4) Изучение вирулицидной и противовирусной активности состава по настоящему изобретению из флаконов, не полностью наполненных водой, соприкасающейся с воздухом.

В этих опытах, как правило, использовали состав по настоящему изобретению, оставшийся во флаконах от прежних опытов через 24 часа ее экспозиции с воздухом при сохранении стерильных условий (стерильно закрытые флаконы).

В частности, было показано, что в случае «аэрации» указанных состава во флаконах в течение 24 часов он полностью теряет вирулицидные и антивирусные свойства в отношении вируса гепатита С.

Таким образом:

1. состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами не обладает цитотоксическими свойствами для культур клеток Vero-E6, СПЭВ, ПТП в течение 4 и более дней культивирования;
2. состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами обладает вирулицидной активностью в отношении вируса гепатита С при экспозиции ВГС-содержащей жидкости и среды Игла, приготовленной на указанном составе в течение 1 часа и 24 часов, титры ВГС для культур клеток снижаются на 2,3 – 3,0 lg ТСД50.
3. состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами обладает противовирусными свойствами и способен снижать продукцию ВГС инфицированными клетками в среднем на 3,0 – 4,0 lg при добавлении ее сразу же после адсорбции ВГС на клетки или за 24 часа до инфекции клеток вирусом гепатита С;
4. вирулицидные и антивирусные свойства состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами полностью утрачивались в случае аэрации указанного состава в течение 24 часов.

Пример 11

Этим примером была доказана возможность сохранения (стабилизации) окислительно-восстановительных свойств пива, характеризующихся положительным, самопроизвольно повышающимся относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, окислительно-восстановительным потенциалом.

На пивоваренном предприятии были произведены измерения свежего нефильтрованного и непастеризованного светлого и темного пива верхового брожения после завершения его брожения (то есть на 22-ой день после того как пиво было сварено) по параметру Eh. Измерения показали:

- Пиво светлое – Eh = +50 mV, ХСЭ;

- Пиво темное – Eh = +30 mV, ХСЭ.

Светлое и темное пиво было разлито во флаконы и стабилизировано аминокислотой глицином в концентрации 0,5 % масс. и после этого было герметично закрыто (опытное пиво). В качестве контроля было взято светлое и темное пиво, которое было также укупорено герметично во флаконах (контрольное пиво). Через 15 дней были произведены замеры опытного и контрольного светлого и темного пива. Измерения показали:

- Опытное светлое пиво: Eh = +60 mV, ХСЭ;
- Опытное темное пиво: Eh = +40 mV, ХСЭ;
- Контрольное светлое пиво : Eh = +100 mV, ХСЭ;
- Контрольное темное пиво : Eh = +90 mV, ХСЭ.

Пример 12

Пример, демонстрирующий стабилизацию сероводородной воды и сероводородной грязи с помощью указанных по настоящему изобретению аминокислот.

В примерах используется искусственно получаемый сероводород-H₂S путем взаимодействия сернистого железа с разбавленным раствором соляной кислоты FeS + 2HCL Fe CL₂ + H₂S, адлерский ил и водопроводная вода с минерализацией 0,17 г/литр с Eh = +290 - (+330) mV, ХСЭ и pH = 7,2.

Производят изготовление 10 литров насыщенной сероводородом воды с Eh = - 170 mV, ХСЭ и pH = 6,6. При этом количество H₂S в 100 мл раствора составляет 340 - 370 мг. Из полученных 10 литров производят забор 2 литров на предмет разбавления с целью уменьшения концентрации H₂S в 30 раз. Получают раствор с Eh = -20 mV, ХСЭ и pH = 8,7. Часть растворов, как и с Eh = -170 mV, ХСЭ и pH = 6,6, так и с Eh = -20 mV, ХСЭ и pH = 8,7 забираются для создания контрольной группы образцов сероводородной воды. Им присваивается № 1- вода с Eh = -170 mV, ХСЭ и pH = 6,6; № 2- вода с Eh = -20 mV, ХСЭ и pH = 8,7.

Часть растворов забирается для создания контрольных образцов с адлерским илом. Для натурального адлерского ила характерным является кислая реакция среды (pH = 5,7) и положительный Eh = +438 mV, ХСЭ. После смешивания ила с сероводородной водой, имеющей характеристики, указанные выше, резко изменились окислительно-восстановительные свойства водосодержащего сырья, в частности, илов, а именно,

водосодержащее сырьё приобрело окислительно-восстановительные свойства, характеризующиеся окислительно-восстановительным потенциалом $Eh = -114 \text{ mV}$, ХСЭ и $\text{pH} = 6,6$; $Eh = -15 \text{ mV}$, ХСЭ и $\text{pH} = 7,8$. Соответственно контрольным образцам присваивается соответственно № 3 и № 4.

Таким образом, №1 и №2 – контрольные образцы сероводородных вод, а № 3 и № 4 – контрольные образцы адлерской грязи/ пелоида/ с сероводородом, причём в № 2 и № 4 концентрация сероводорода приблизительно от 12 до 20 мг на 100 мл раствора, а в № 1 и № 3 – 350 мг на 100 мл раствора.

Образцы запечатываются и ставятся на хранение и испытания сравнительно с опытными образцами, которым присваиваются очередные, следующие по порядку номера, а именно:

№ 5x - глицин в концентрации 0,005 % масс.

№ 5 – глицин в концентрации 0,5 % масс.

№ 5f - глицин в концентрации 10 % масс.

№ 6x - серин в концентрации 0,005 % масс.

№ 6 - серин в концентрации 0,5 % масс.

№ 6f - серин в концентрации 10 % масс.

№ 7x – треонин в концентрации 0,005 % масс.

№ 7 – треонин в концентрации 0,5 % масс.

№ 7f – треонин в концентрации 10 % масс.

№ 8x - цистеин в концентрации 0,005 % масс.

№ 8 - цистеин в концентрации 0,5 % масс.

№ 8f - цистеин в концентрации 10 % масс.

№ 9x - тирозин в концентрации 0,005 % масс.

№ 9 - тирозин в концентрации 0,5 % масс.

№ 9f - тирозин в концентрации 10 % масс.

№ 10x – аспарагин в концентрации 0,005 % масс.

№ 10 – аспарагин в концентрации 0,5 % масс.

№ 10f – аспарагин в концентрации 10 % масс.

№ 11x – глутамин в концентрации 0,005 % масс.

№ 11 – глутамин в концентрации 0,5 % масс.

№ 11f – глутамин в концентрации 10 % масс.

- № 12x - глицин +цистеин при общей концентрации реагентов 0,005 % масс.
- № 12 - глицин +цистеин при общей концентрации реагентов 0,5 % масс.
- № 12f - глицин +цистеин при общей концентрации реагентов 10 % масс.
- № 13x - тирозин + глутамин при общей концентрации реагентов 0,005 % масс.
- № 13 - тирозин + глутамин при общей концентрации реагентов 0,5 % масс.
- № 13f - тирозин + глутамин при общей концентрации реагентов 10 % масс.
- № 14x – серин +аспарагин при общей концентрации реагентов 0,005 % масс.
- № 14 – серин +аспарагин при общей концентрации реагентов 0,5 % масс.
- № 14f – серин +аспарагин при общей концентрации реагентов 10 % масс.
- № 15x – треонин + серин + глутамин + глицин при общей концентрации реагентов 0,005 % масс.
- № 15 – треонин + серин + глутамин + глицин при общей концентрации реагентов 0,5 масс.%
- № 15f – треонин + серин + глутамин + глицин при общей концентрации реагентов 10 % масс.

Получение состава по настоящему изобретению может быть осуществлено в широком диапазоне концентраций ингредиентов, от 0,005 % масс. до более высоких, например, 10 % масс., 20 % масс. и более. Диапазон лимитируется растворимостью аминокислот, применяемых по настоящему изобретению в водном, например, сероводородном растворе. Оптимальные концентрации устанавливаются такими, чтобы состав по настоящему изобретению обеспечивал технологически необходимую сохранность водных растворов и водосодержащего сырья и в тоже время был коммерчески доступен.

Выявлено, что концентрация ингредиентов 0,005 % масс. применяемая по настоящему изобретению, является минимально необходимой для обеспечения сохранности водных растворов и водосодержащего сырья с указанными окислительно-восстановительными свойствами.

Биологическая активность состава по настоящему изобретению определяется по степени воздействия указанных состава на кожные покровы через различные промежутки времени, что выражается в гиперемии кожных покровов при наличии активной формы сероводорода в составе по настоящему изобретению.

Испытания производятся следующим образом.

На кожу бедра посредством губки наносится сероводородная вода образца № 1 немедленно после его изготовления. В течении 3-5 минут кожный покров, подвергаемый воздействию раствора сероводорода в концентрации от 340 – 370 мг/ 100 мл раствора, приобретает красноватую окраску, что означает гиперемию кожного покрова. Через 12 часов на кожу бедра на другой участок кожи этому же испытуемому посредством губки вновь наносится сероводородная вода образца № 1. При этом ни через 5 минут, ни через 120 минут характерной реакции покраснения кожных покровов не наблюдается. Для получения данных, характеризующих окислительно-восстановительные свойства образца № 1, используют рН-метр-милливольтметр И-120, работа которого основана на измерении электродвигущей силы пары, состоящей из платинового электрода и вспомогательного полуэлемента, в частности, хлорсеребряного электрода сравнения, находящимся в контакте с водным раствором или пелоидом. В этих условиях потенциал платинового электрода зависит от степени окисления или восстановления обратимых окислительно-восстановительного систем, например, $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{H}^+$. Величина Eh определяется как алгебраическая сумма между измеряемым потенциалом и потенциалом хлорсеребряного электрода сравнения (полуэлемента). Обычно величина Eh выражается в милливольтах

$$\text{или условных единицах tH}_2, \text{ где } \text{tH}_2 = \frac{\text{Eh}}{0,029} + 2\text{pH} / \text{при температуре } 18^\circ \text{ C}.$$

При наличии восстановительных свойств окислительно-восстановительный потенциал Eh обычно выражается отрицательной величиной. Чем выше биологическая активность раствора сероводорода, или пелоида, тем ниже значение окислительно-восстановительного потенциала. Измерение раствора образца № 1 даёт значение равное +200 mV, ХСЭ, при начальном (исходном) значении Eh = -170 mV, ХСЭ и pH = 6,6. Специфического запаха сероводорода также не фиксируется. Таким образом, через 12 часов у № 1 (контроль) отсутствует бальнеологическая реакция и произошло изменение окислительно-восстановительного потенциала от отрицательного к положительному значению относительно первоначального уровня. Проверка бальнеологической реакции у образца № 2 (опыт), через 10 минут после его изготовления, показала наличие такой реакции. В тоже время в группе образцов № 5–№ 15 водного раствора и водосодержащего сырья, насыщенных сероводородом с дополнительно введённым в состав раствора аминокислот с незаряженными полярными заместителями в структуре аминокислот, к которым относятся глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин, глутамин и их

смесей. При проверке Eh и реакции кожи на раствор через 12 часов и 720 часов, установлено повышение Eh с -170 mV, ХСЭ до -160-(- 110)mV, ХСЭ, а также наличие реакции кожи на раствор как через 12 часов, так и через 720 часов.

Одновременно с созданием опытной партии растворов с сероводородом, происходит и создание опытной партии водосодержащего сырья, включающего адлерскую грязь, насыщенную сероводородом с Eh = -114 mV и pH = 6,6 с дополнительным введением в это сырьё аминокислот по настоящему изобретению, в частности, глицина, треонина, цистеина, тирозина, аспарагина, глутамина и их смесей. Образцы соответственно обозначают № 5а - № 15 а. Концентрация органических соединений создаётся в каждом из образцов по 0,5 % масс. как оптимальная для производства. Испытание указанных образцов сохранения указанных водосодержащего сырья. Испытание указанных образцов происходит аналогично испытанию образцов № 5, 5x, 5f -№ 15, 15x, 15f. Сравнение производится с контролем под № 3 с характеристиками Eh= -114 mV, ХСЭ и pH= 6,6.

В контрольном образце через 12 часов отсутствует бальнеологическая реакция покраснения кожи при нанесении пелоида на кожу бедра испытуемых (образец № 3). Отсутствует также запах сероводорода. При измерении регистрируется окислительно-восстановительный потенциал Eh = +270 mV, ХСЭ. Это даёт основание предположить, что в образце № 3 весь растворённый сероводород окислился до SO₄²⁻, S⁰, SO₂, и HS -, оказываящие слабое физиологическое действие на организм человека. В опытных образцах через 720 часов (один месяц) установлено повышение вплоть до Eh = -80 mV, ХСЭ при pH = 6,6. Имеет место также бальнеологическая реакция покраснения кожного покрова при нанесении пелоидов из партии № 5а – № 15а аналогично реакции организма при нанесении растворов воды из опытной партии № 5, 5x, 5f -№ 15, 15x, 15f.

Результаты сведены в таблицы 18 и 19.

Таблица 18. Стабилизация сероводородной воды с помощью указанных по настоящему изобретению аминокислот

| № | Eh через 10 мин. | Eh через 12 час. | Eh через 720 час. | реакции кожи через 10 мин. | реакции кожи через 12 час. | реакции кожи через 720 час |
|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1(контроль) | -170 | +200 | +280 | + | - | - |
| 2(контроль) | -20 | +200 | +320 | + | - | - |

| | | | | | | |
|-----|------|------|------|---|---|---|
| 5 | -170 | -170 | -150 | + | + | + |
| 5x | -170 | -170 | -150 | + | + | + |
| 5f | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 6 | -170 | -170 | -120 | + | + | + |
| 6x | -170 | -170 | -110 | + | + | + |
| 6f | -170 | -170 | -130 | + | + | + |
| 7 | -170 | -170 | -165 | + | + | + |
| 7x | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 7f | -170 | -170 | -130 | + | + | + |
| 8 | -170 | -170 | -150 | + | + | + |
| 8x | -170 | -170 | -160 | + | + | + |
| 8f | -170 | -170 | -170 | + | + | + |
| 9 | -170 | -170 | -150 | + | + | + |
| 9x | -170 | -170 | -130 | + | + | + |
| 9f | -170 | -170 | -110 | + | + | + |
| 10 | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 10x | -170 | -170 | -130 | + | + | + |
| 10f | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 11 | -170 | -170 | -135 | + | + | + |
| 11x | -170 | -170 | -130 | + | + | + |
| 11f | -170 | -170 | -120 | + | + | + |
| 12 | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 12x | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 12f | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 13 | -170 | -170 | -160 | + | + | + |
| 13x | -170 | -170 | -160 | + | + | + |
| 13f | -170 | -170 | -160 | + | + | + |
| 14 | -170 | -170 | -150 | + | + | + |
| 14x | -170 | -170 | -150 | + | + | + |
| 14f | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 15 | -170 | -170 | -130 | + | + | + |
| 15x | -170 | -170 | -140 | + | + | + |
| 15f | -170 | -170 | -150 | + | + | + |

Таблица 19. Стабилизация сероводородной грязи с помощью указанных по настоящему изобретению аминокислот

| № | Eh через 10 мин | Eh Через 12 час | Eh через 720 час | Реакция кожи через 10 мин | Реакция кожи через 12 час | Реакция кожи через 720 час |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 3 (контроль) | -114 | +270 | +310 | + | - | - |
| 4 (контроль) | -114 | +220 | +260 | + | - | - |
| 5а глицин | -114 | -114 | -100 | + | + | + |
| 6а серин | -114 | -114 | -90 | + | + | + |
| 7а треонин | -114 | -114 | -105 | + | + | + |
| 8а цистеин | -114 | -114 | -85 | + | + | + |
| 9а тирозин | -114 | -114 | -90 | + | + | + |
| 10а аспарагин | -114 | -114 | -85 | + | + | + |
| 11а глутамин | -114 | -114 | -100 | + | + | + |
| 12а глицин цистеин | -114 | -114 | -90 | + | + | + |
| 13а тирозин глутамин | -114 | -114 | -90 | + | + | + |
| 14а серин аспарагин | -114 | -114 | -90 | + | + | + |
| 15а серин треонин глутамин глицин | -114 | -114 | -80 | + | + | + |

Пример 13

Пример по получению состава по настоящему изобретению из воды, полученной бесконтактным методом путём растворения биологически активной добавки Микрогидрин.

Опыт 1.

а) контроль

В связи с тем, что широко распространенная в настоящее время известная своими антиоксидантными свойствами пищевая добавка «Микрогидрин», также как и электрохимически (катодно) восстановленная вода, обладают самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, проведены опыты по получению состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами на основе биологически активной добавки Микрогидрин. Герметичный тонкостенный полиэтиленовый пакет (толщина пленки ~ 25 мкм), наполненные дистиллированной водой (50 мл), поместили в сосуд большего объема (500 мл), также наполненного дистиллированной водой. Затем в сосуд с дистиллированной водой объемом 500 мл добавили порошок Микрогидрина и растворили. Полученный водный раствор Микрогидрина быстро принял восстановительные свойства, то есть окислительно-восстановительный потенциал полученного раствора снизился вплоть до $Eh = -500$ mV, ХСЭ при водородном показателе $pH = 8,7$ и приобрел способность к бесконтактному взаимодействию с водой, находящейся в пакете объемом 50 мл. После максимального снижения окислительно-восстановительного потенциала в большом сосуде пакет объемом 50 мл вынули из большого сосуда. Дистиллированная вода в пакете объемом 50 мл приобрела восстановительные свойства с $Eh = -370$ mV, ХСЭ, то есть окислительно-восстановительный потенциал воды в пакете объемом 50 мл снизился. Eh воды пакета объемом 50 мл вернулся к исходному значению в течение 5 часов, при этом проводимость воды в течение опыта не менялась. Изменения в растворе Микрогидрина длились намного дольше и не совсем обычно. Большой сосуд был закрыт герметично. В течение первых 7 дней Eh постепенно и плавно повышался и достиг значения -140 mV. В течение последующих 20-ти дней среднее значение Eh также продолжало расти и достигло $+60$ mV. В течение дальнейших 10-ти Eh повысилось до $+240$ mV, ХСЭ и больше не изменилось. Таким образом, время полного возврата раствора Микрогидрина к состоянию воды (по параметру окислительно-восстановительного потенциала) до внесения в нее Микрогидрина составило 37 дней.

б) опыт:

В дистиллированную воду, которая предназначена для наполнения тонкостенного полиэтиленового пакета объемом 50 мл и толщиной пленки ~25 мкм, был внесен в

концентрации 0,5 % масс. глицина, что не исключает применение и других аминокислот по настоящему изобретению.

Герметичный тонкостенный полиэтиленовый пакет (толщина пленки ~ 25 мкм) с раствором глицина на дистиллированной воде (50 мл) поместили в сосуд большего объема (500 мл), наполненный дистиллированной водой. Затем в этот сосуд добавили порошок Микрогидрина в том же количестве, что и в контроле, и перемешали. Водный раствор Микрогидрина быстро принял самопроизвольно изменяющиеся окислительно-восстановительные свойства характеризующиеся самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, с начальным параметром Eh = -500 mV, пакете объемом 50 мл. После прекращения снижения Eh в сосуде пакет был вынут из раствора Микрогидрина. Eh водного раствора глицина в пакете 50 мл снизился до Eh = -370 mV, ХСЭ, т.е. приобрел восстановительную способность. Eh воды пакета не вернулась к исходному значению за период времени равном 6 месяцам. В частности, за указанный период времени окислительно-восстановительный потенциал оказался повышенным на 20 %, а pH от 8,7 стремился к pH 7,05.

Таблица 20. Получение состава по настоящему изобретению бесконтактным методом с использованием пищевой добавки «Микрогидрин»

| | 1 день | 7 день | 20 день | 37 день | 2 мес | 4 мес | 6 мес |
|----------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|
| контроль | | | | | | | |
| Eh | -500mV | -140mV | +60 mV | +240mV | +240mV | +240mV | +240mV |
| pH | 8,7 | 8,5 | 7,6 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| Опыт | | | | | | | |
| Eh | -500mV | -500mV | -500mV | -500 mV | -500mV | -480mV | -400mV |
| pH | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,05 |

Опыт 2.

а) контроль:

герметические тонкостенные (не более 0,1 мм) закрытые емкости из диэлектрика (ампулы или капсулы), либо трубка из полихлорвинала с физиологическим раствором, представляющих ёмкости, выполненные из химически инертных, непористых и неэлектропроводных материалов, помещаются в раствор катодно восстановленной воды, приготовленной непосредственно перед погружением емкостей с физиологическим раствором. После экспозиции не менее чем в течение 2 часов герметизированных ампул или трубок с физиологическим раствором в катодно (электрохимически) восстановленной воде, показатели pH и Eh физиологического раствора в ампулах и трубках существенно изменяются, что может рассматриваться как приобретение водным раствором в ампулах и трубках указанных окислительно-восстановительных свойств путём бесконтактного взаимодействия физиологического раствора через поверхность этих ёмкостей (ампул, трубок), выполненных из химически инертного, непористого и неэлектропроводного материала с электрохимически (катодно) восстановленным водным раствором, имеющим самопроизвольно изменяющиеся окислительно-восстановительные свойства. Через 2 часа показатели pH и Eh, измененные в результате бесконтактного взаимодействия, подвергаются преобразованию, в частности, pH имеет тенденцию снижения к показателю pH~7,0, а Eh достигает первоначального уровня Eh в течение 5 часов.

б) опыт

герметические тонкостенные (не более 0,1 мм) закрытые емкости из диэлектрика (ампулы или капсулы), либо трубка из полихлорвинала с физиологическим раствором, представляющих ёмкости, выполненные из химически инертных, непористых и неэлектропроводных материалов, помещаются в раствор электрохимически(катодно) восстановленной воды, в которую добавляется глицин в концентрации 0,5%, приготовленный непосредственно перед погружением емкостей с физиологическим раствором. После экспозиции не менее чем в течение 2 часов герметизированных ампул или трубок с физиологическим раствором в катодно (электрохимически) восстановленной воде, показатели pH и Eh физиологического раствора в ампулах и трубках существенно изменяются, что может рассматриваться как приобретение водным раствором в ампулах и трубках указанных окислительно-восстановительных свойств путём бесконтактного взаимодействия физиологического раствора через поверхность этих ёмкостей (ампул, трубок), выполненных из химически инертного, непористого и неэлектропроводного материала с электрохимически (катодно) восстановленным водным раствором, имеющим

самопроизвольно изменяющиеся окислительно-восстановительные свойства. В отличие от контроля, даже через 6 месяцев показатели pH и Eh, измененные в результате бесконтактного взаимодействия, не подвергаются преобразованию, столь существенному, как в контроле. В частности, pH имеет тенденцию снижения к показателю pH~7,0, а Eh только к концу 5 месяца повышается не более 15%.

Таблица 21. Получение состава по настоящему изобретению бесконтактным методом с использованием катодно восстановленной воды

| | 2 часа | 5 часов | 1 месяц | 3 месяца | 6 месяцев |
|----------|--------|---------|---------|----------|-----------|
| контроль | | | | | |
| Eh | -80 mV | +170mV | +230 | +210 | +240 |
| pH | 7.9 | 7.2 | 7.2 | 6.9 | 6.7 |
| Опыт | | | | | |
| Eh | -500mV | -500mV | -500mV | -470mV | -430mV |
| pH | 7.3 | 7.4 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |

Пример 14

Пример, демонстрирующий влияние состава со стабилизованными окислительно-восстановительной свойствами на систему свёртывания крови.

Целью данного опыта явилась оценка возможного влияния указанных состава, имеющего окислительно-восстановительный потенциал Eh = -300 mV, ХСЭ на систему гемостаза.

Для выполнения данной задачи было изучено влияние указанных состава на некоторые интегральные параметры системы свёртывания крови. Эксперименты проводили на кроликах обоего пола массой 3,0-4,0 кг. Все животные (n=12) были разделены на две равные группы. Кроликам первой группы указанный состав вводили подкожно в дозе 7,0 мл исходной субстанции на 1 кг веса животного в течении 14 суток. Кроликам второй (контрольной) группы вводили обычную прокипяченную и охлаждённую воду в той же дозе. Кровь у кроликов забирали из краевой вены уха методом свободного падения капель до начала эксперимента, а также через 1 час, 7 суток и 14 суток после первого введения указанных состава.

Для приготовления богатой тромбоцитами плазмы кровь центрифугировали в течении 10 мин при 1000 об./мин, после чего верхний слой плазмы переносили в другую пробирку, а остаток повторно центрифугировали в течении 20 мин. при 3000 об/мин. для получения плазмы, бедной тромбоцитами.

Были изучены АДФ-индуцированная агрегация тромбоцитов, определены число тромбоцитов и активированное частичное время свёртывания (АЧТВ), измерены количество фибриногена и уровень составов деградации фибрина и фибриногена(ПДФ), а также активность активатора плазминогена плазменного типа(t-PA).

Агрегацию тромбоцитов исследовали по методу G.G.V. Born (1962) на агрегометре фирмы «Chrono-Long Corporation» (США). В качестве проагрегантов использовали АДФ в конечной концентрации 1×10^{-5} М. С этой целью в кювету прибора помещали 450 мкл богатой тромбоцитами плазмы, используя в качестве оптического контроля такой же объём плазмы, не содержащей тромбоцитов. О степени агрегации судили по максимальной величине падения оптической плотности после окончания реакции (A_{max}) по сравнению с исходной величиной. В качестве проагреганта использовали АДФ в конечной концентрации 1×10^{-5} М.

Число тромбоцитов определяли оптическим методом. Исходное число тромбоцитов принято за 100%. Определяли также количество фибриногена на коагулометре, определяли составы деградации фибрина и фибриногена с использованием наборов «Fibro – Тес». Метод основан на свойство клеточных мембран образовывать преципитат, видимый без использования специальных приборов.

При оценке влияния 2-х недельного введения указанных состава, имеющего Eh= – 300 mV, ХСЭ, на коагулологический потенциал крови было выявлено, что в течение всего периода эксперимента не отмечалось изменения АДФ-индуцированной агрегации тромбоцитов, протромбинового времени, активированного частичного тромбопластинового времени и содержания плазминогена в кроличьей плазме. Количество составов деградации фибрина и фибриногена как до эксперимента, так и на протяжении всего периода исследования, не превышало физиологической нормы (таб. 22-28).

Таблица 22. Влияние состава по настоящему изобретению на величину активированного частичного тромбопластинового времени (сек)

| | до введения | после первого введения | | |
|----------|-------------|------------------------|---------|----------|
| | | 1 час | 7 суток | 14 суток |
| Контроль | 17,1 | 17,5 | 18,9 | 19,0 |
| Опыт | 19,2 | 19,5 | 18,9 | 19,5 |

Таблица 23. Влияние состава по настоящему изобретению на величину протромбинового времени (сек)

| | до введения | после первого введения | | |
|----------|-------------|------------------------|---------|----------|
| | | 1 час | 7 суток | 14 суток |
| Контроль | 8,5 | 9,1 | 8,1 | 8,0 |
| Опыт | 8,0 | 8,2 | 8,0 | 8,2 |

Таблица 24. Влияние состава по настоящему изобретению на содержание фибриногена (г/л)

| | до введения | после первого введения | | |
|----------|-------------|------------------------|---------|----------|
| | | 1 час | 7 суток | 14 суток |
| Контроль | 3,7 | 3,8 | 4,4 | 4,2 |
| Опыт | 4,6 | 4,3 | 4,6 | 4,6 |

Таблица 25. Влияние состава по настоящему изобретению на агрегацию тромбоцитов (АДФ 1×10^{-5} М; A_{min}; %)

| | до введения | после первого введения | | |
|----------|-------------|------------------------|---------|----------|
| | | 1 час | 7 суток | 14 суток |
| Контроль | 39,0 | 43,0 | 39,0 | 37,0 |
| Опыт | 41,1 | 41,0 | 39,0 | 42,0 |

Таблица 26. Влияние состава по настоящему изобретению на уровень составов деградации фибрина и фибриногена (мкг/мл)

| | до введения | после первого введения | | |
|----------|-------------|------------------------|---------|----------|
| | | 1 час | 7 суток | 14 суток |
| Контроль | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Опыт | 0 | 0 | 0-0,6 | 0 |

Сравнительное изучение влияния указанных состава и обычной воды на число тромбоцитов показало, что если указанный состав не вызывал изменения данного показателя, то подкожное введение обычной воды в изучаемой дозе приводило к повышению числа тромбоцитов уже через 1 час после начала экспериментов, причём этот эффект сохранялся до конца опыта.

Таблица 27. Влияние состава по настоящему изобретению ($Eh = -300 \text{ mV}$, ХСЭ) на число тромбоцитов (% от исходного уровня)

| | до введений | после первого введения | | |
|----------|-------------|------------------------|---------|----------|
| | | 1 час | 7 суток | 14 суток |
| Контроль | 100 | 140* | 177* | 153* |
| Опыт | 100 | 108** | 102** | 100** |

* - достоверно по отношению к исходному уровню ($p < 0,05$)

** - достоверно по отношению к числу тромбоцитов в соответствующей контрольной группе ($p < 0,05$).

Определение активности активатора плазминогена тканевого типа в контрольной и опытной группах показало, что, если введение обычной воды сопровождалось достоверным повышением активности t-PA через 7 и 14 суток после начала экспериментов, то подкожное введение указанного состава вызывало повышение данного показателя через 1 час после начала эксперимента, а через 7 и 14 суток активность t-PA не превышала исходного уровня.

Таблица 28. Влияние состава по настоящему изобретению на активность активатора плазминогена тканевого типа(%)

| | до введения | после первого введения |
|--|-------------|------------------------|
| | | |

| | | 1 час | 7 суток | 14 суток |
|----------|-------|---------|---------|----------|
| Контроль | 97,0 | 121,0* | 122,0* | 134,0* |
| Опыт | 103,0 | 146,0** | 98,0** | 85,0** |

* -достоверно по отношению к исходному уровню ($p<0,05$);

** – достоверно по отношению к числу тромбоцитов в соответствующей контрольной группе ($p<0,05$).

Анализ полученных результатов позволил заключить, что указанный состав, имеющий окислительно-восстановительный потенциал $Eh = -300$ mV, ХСЭ, при подкожном введении кроликам в дозе 7,0 мл/кг веса животного не вызывал существенных изменений коагулологического потенциала крови. Так, показано отсутствие влияния указанных состава на функциональное состояние как внутреннего пути активации гемостаза (нет изменений величины АЧТВ), так и внешнего пути, о чём свидетельствует постоянная величина протромбинового времени в течении всего опыта. Указанный состав также не вызывает инициации диссеминированного внутрисосудистого свёртывания крови, доказательством чего может служить отсутствие изменений в ходе опыта при определении содержания фибриногена, ПДФ и числа тромбоцитов. Тромбоцитоз, развившийся в ответ на введение обычной воды, вероятно, обусловлен выходом клеток из депо в ответ на увеличение объёма циркулирующей крови. Указанный состав не вызывает подобных изменений, что может быть одной из причин известного благоприятного действия так называемой «ионизированной воды» при некоторых состояниях, связанных с нарушением сосудистого тонуса.

Таким образом, под влиянием состава со стабилизованными окислительно-восстановительной свойствами (опыт), имеет место повышение активности активатора плазминогена тканевого типа (t-PA) после первого его введения, а затем наступает адаптация к водной нагрузке. При подкожном введении обычной воды (контроль), увеличение активности t-PA имело место на протяжении всего эксперимента, что свидетельствует об отсутствии возникновения защитной реакции на резкое изменение объёма циркулирующей жидкости.

Состав по настоящему изобретению с $Eh = -300$ mV, ХСЭ, не обладает нежелательным действием на систему гемостаза.

Пример 15

Пример, демонстрирующий действие состава со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами на процесс ранозаживления.

В опыте на 20 белых крысах было изучено влияние указанных состава на процессы заживления ран. Составом по настоящему изобретению был указанный состав с pH = 9 ± 0,4; Eh = -300 ± 60 mV и минерализацией до 0,2 г/литр. Плоскостные кожные раны крысам наносили на спине специальным пробойником без соблюдения стерильных условий. Формировалось два кожных дефекта диаметром 10 мм. Обезболивание осуществлялось внутрибрюшинным введением 0,1% раствора гексенала. Дефекты кожи оставались открытыми в течение всего периода наблюдений (10 суток). В опытной серии раны орошались дважды в день указанным составом, в контрольной серии - дистиллированной водой. Клинически состояние раны оценивалось каждые два дня, определялись ее размеры, проводились бактериологические исследования. После выведения животных из опыта на 10 сутки производился забор тканей в области раны с прилегающими участками неповрежденной кожи для гистологического изучения. У контрольных животных в течение первых 5 суток рана была закрыта влажным струпом с отделяемым светло-желтого цвета без запаха. Вокруг раны образовывался яркий грануляционный вал, указывающий на выраженный процесс травматического воспаления, в результате диаметр ран превышал исходный - 11,6± -0,4 мм. В последующие 5 суток поверхность ран уменьшалась на 50-60% за счет контракции и краевой эпителизации. У 2 крыс из 10 развились выраженные гнойные осложнения. Бактериологические исследования показали, что в течение первых 5 суток обсемененность ран составляет 770 - 840 колоний золотистого стафилококка. В последующие сутки, после формирования прочного струпа и начала краевой эпителизации, обсемененность ран снижается до 360 - 300 колоний микроорганизмов. Через 10 суток полное заживление произошло у одного животного, у остальных размеры ран составили 5-6 мм в диаметре с признаками воспалительной реакции.

У животных, раны которых обрабатывались указанным составом, в первые 2-3 суток процесс заживления протекал иначе, чем в контрольной серии. Размеры ран уменьшились на 15-20 %, воспалительный процесс был менее выражен, чем в контрольной серии, обсемененность ран составила 300-370 колоний золотистого стафилококка. К 5 и особенно к 7 суткам отмечалось резкое ускорение заживления ран.

Через 10 суток у 4 крыс отмечено полное заживление ран, у остальных сохранялись небольшие дефекты (до 2-3 мм в диаметре), покрытые сухой корочкой.

Применение указанного состава оказывается эффективным как в первой, так и во второй и третьей фазах раневого процесса, на этапах пролиферации фибробластов и роста сосудов, фибриллогенеза коллагена, созревания и фиброзного превращения грануляционной ткани, реорганизации рубца.

Пример 16

Пример по включению водного раствора, содержащего глицин, с указанными окислительно-восстановительными свойствами, в состав липосом с целью создания состава по настоящему изобретению для применения в косметологии.

Липосомы в эксперименте создаются путём смешивания с последующей обработкой ультразвуком смеси фосфолипидов яичного желтка и указанного по настоящему изобретению водного раствора содержащего глицин с указанными окислительно-восстановительными свойствами. Приготовленные таким образом липосомы представляют собой молочно-белую суспензию. Водный объём липосом варьирует от 1 до 4 литров на моль смеси фосфолипидов и зависит как от условий приготовления (температура, время, интенсивность перемешивания, природы фосфолипидов), так и от окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и водородного показателя водной фазы. Оказалось, что липосомы, с включённым в состав липосом водным раствором, содержащим глицин в концентрации 0,5% масс, с указанными окислительно-восстановительными свойствами, сохраняются не менее 6 месяцев при $Eh \sim -150\text{mV} - (-300\text{mV})$ ХСЭ, при минерализации не более 0,2 грамма на литр и pH от 5,5 до 7,5. Ранее было установлено, что катодно восстановленная вода или католит, включённая в микрокапсулы (липосомы), является универсальным стимулятором клеточного метаболизма, стабилизирует клеточные мембранны, замедляет старение кожи и используется в составе косметического сырья при том, что применяемый в указанном креме католит характеризуется минерализацией около 9 граммов на литр, $Eh < -500\text{mV}$, ХСЭ, и pH > 9, что является границей физиологических значений (см., напр., В.И.Прилуцкий, В.М.Бахир Электрохимическая активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия. Москва 1997, ВНИИИМТ, с. 152).

Была также установлена степень окисления фосфолипидов по содержанию малонового диальдегида (МДА).

В таблице 29 приведены результаты определения МДА (нмоль/мл) в различных липосомальных дисперсиях.

Таблица 29. Содержание МДА в липосомальных дисперсиях

| Дисперсионная среда | Время | Содержание МДА, нмоль/мл |
|------------------------------------|----------|-----------------------------|
| Яичный лецитин | | |
| Вода | 1 час | 2,5 |
| Состав по настоящему изобретению | 1 час | 2,2 |
| Вода + токоферол ацетат (2 %) | 1 час | 3,1 |
| Вода + бутилгидрокситолуол (0,1 %) | 1 час | 2,7 |
| Вода + аgidол (1,0 %) | 1 час | 2,0 |
| Вода | 1 сутки | 11,0 |
| Состав по настоящему изобретению | 1 сутки | 6,9 |
| Состав по настоящему изобретению | 2 недели | 3,2 |
| Вода | 2 недели | 14,2 |

Вывод: предложенный состав по изобретению более чем в 4 раза тормозит степень окисления фосфолипидов в липосомах, что недостижимо для применяющихся известных способов, учитывая отсутствие антиоксидантов, препятствующих окислению и в тоже время не приводящих к расслаиванию дисперсии липосом.

Промышленная применимость

Предложен состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, представляющий собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, в котором окислительно-восстановительные свойства стабилизированы путем добавления аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их

производные, и/или их смесей. Предложенный состав может найти применение в пищевой промышленности, медицине, ветеринарии, фармацевтической промышленности, косметической промышленности, бальнеологии, сельском хозяйстве, рыбоводстве и других областях техники.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Состав со стабилизованными окислительно-восстановительными свойствами, представляющий собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, в котором окислительно-восстановительные свойства стабилизированы путем добавления аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей.
2. Состав по п. 1, в котором указанные аминокислоты представляют собой глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин или глутамин.
3. Состав по п. 1, в котором указанный пептид представляет собой желатин.
4. Состав по п. 1, в котором количество аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей составляет от 0,005 % масс.
5. Состав по п. 1, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой продукт питания, включая минеральную и/или питьевую воду, молочный состав, сок, алкогольный и/или безалкогольный напиток, майонез, кетчуп, соус, мясной, рыбный, овощной и/или фруктовый полуфабрикат, колбасу и/или консервированный состав, кондитерское изделие, хлебобулочное изделие, макаронное изделие, продукт питания, проявляющий свойств дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .
6. Состав по п. 1, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав бальнеологического назначения, включая в минеральную воду, грязь (пелоид), глину, торф, ил, проявляющий свойств дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора,

адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

7. Состав по п. 1, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав лечебного и лечебно-профилактического назначения, включая зубной эликсир, пасту, примочку, крем, водный и/или водно-масляный экстракт трав, биогенный препарат, гель, аэрозоль, тампон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, подгузник, перевязочный материал, включая ватно-марлевую повязку, бинт, вату, гидрогельный тампон, коллагеновую плёнку, альгипоровый гель, сорбент на основе угля, микрокристаллической целлюлозы и/или полисахаридов, пектиновую, полифепамовую, цеолитовую, хитиновую и/или хитозановую пленку, гель, порошок, раствор; питательную маску, шампунь, кондиционер, раствор для коррекции электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, раствор для диализа, питательную и/или витаминную смесь, жидкость для хранения контактных линз, капли для глаз, основу для лекарственного препарата, влияющего на различные виды обмена, включая углеводный обмен, фосфорно-кальциевый обмен, гомеостаз, гемостаз; средство, влияющие на иммунитет, корректирующее противоопухолевую терапию, антибиотикотерапию, лучевую терапию, применяемые в гинекологии, оториноларингологии, стоматологии, офтальмологии, проктологии, урологии, для наружного применения, дерматологии; средство с дезинфицирующим и/или антисептическим действием, средство для лечения дисбактериозов, противовоспалительное средство, противомикробное средство различных групп, вирулицидное и противовирусное средство, противотуберкулёзное средство, противогрибковое средство, средство, применяемое в гастроэнтерологии и/или гепатологии, бронхо-лёгочное средство, противоаллергическое средство, а также физиологический раствор, парентеральное средство для регидратации и/или дезинтоксикации, препарат для коррекции нарушений электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, средство для парентерального питания, поливитаминный препарат с комплексом биогенных адаптогенов, аминокислотный препарат, препарат, применяемый при функциональной астении, корrigирующую добавку к питанию, плазмозамещающий и/или искусственный заменитель крови, лекарственное средство для наружного,

внутриполостного, внутривенного, внутримышечного, внутрибрюшинного, подкожного, внутрикожного и/или внутреннего введения, проявляющий свойств дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

8. Состав по п. 1, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав косметического назначения, включая зубную пасту, эликсир, тампон, крем, гель, аэрозоль, духи, одеколон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, шампунь, кондиционер, косметическое средство, проявляющее свойств дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.
9. Состав по п. 1, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав животноводческого назначения, включая лекарственный препарат, корм и/или питье, проявляющий свойств дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.
10. Состав по п. 1, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав ветеринарного назначения, включая корм, питье и/или лекарственный препарат, проявляющий свойств дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.
11. Состав по п. 1, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой удобрение для сельского хозяйства, проявляющее свойств дезинфектанта,

антибиотика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, стимулятора роста растений и/или митотическую активность полезной для растений микробиологической флоры.

12. Способ стабилизации окислительно-восстановительных свойств состава, представляющего собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое, заключающийся в добавлении аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей.
13. Способ по п. 12, в котором указанные аминокислоты представляют собой глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин или глутамин.
14. Способ по п. 12, в котором указанный пептид представляет собой желатин.
15. Способ по п. 12, в котором количество аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей составляет от 0,005 % масс.
16. Способ по п. 12, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой продукт питания, включая минеральную и/или питьевую воду, молочный состав, сок, алкогольный и/или безалкогольный напиток, майонез, кетчуп, соус, мясной, рыбный, овощной и/или фруктовый полуфабрикат, колбасу и/или консервированный состав, кондитерское изделие, хлебобулочное изделие, макаронное изделие, продукт питания, проявляющий свойства дезинфектанта, антибиотика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника
17. Способ по п. 12, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав бальнеологического назначения, включая минеральную воду, грязь (пелоид), глину, торф, ил, проявляющий свойства дезинфектанта,

антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

18. Способ по п. 12, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав лечебного и лечебно-профилактического назначения, включая зубной эликсир, пасту, примочку, крем, водный и/или водно-масляный экстракт трав, биогенный препарат, гель, аэрозоль, тампон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, подгузник, перевязочный материал, включая ватно-марлевую повязку, бинт, вату, гидрогельный тампон, коллагеновую плёнку, альгиновый гель, сорбент на основе угля, микрокристаллической целлюлозы и/или полисахаридов, пектиновую, полифепамовую, цеолитовую, хитиновую и/или хитозановую пленку, гель, порошок, раствор; питательную маску, шампунь, кондиционер, раствор для коррекции электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, раствор для диализа, питательную и/или витаминную смесь, жидкость для хранения контактных линз, капли для глаз, основу для лекарственного препарата, влияющего на различные виды обмена, включая углеводный обмен, фосфорно-кальциевый обмен, гомеостаз, гемопоэз, гемостаз; средство, влияющие на иммунитет, корректирующие противоопухолевую терапию, антибиотикотерапию, лучевую терапию, применяемые в гинекологии, оториноларингологии, стоматологии, офтальмологии, проктологии, урологии, для наружного применения, дерматологии; средство с дезинфицирующим и/или антисептическим действием, средство для лечения дисбактериозов, противовоспалительное средство, противомикробное средство различных групп, вирулицидное и противовирусное средство, противотуберкулёзное средство, противогрибковое средство, средство, применяемое в гастроэнтерологии и/или гепатологии, бронхо-лёгочное средство, противоаллергическое средство, а также физиологический раствор, парентеральное средство для регидратации и/или дезинтоксикации, препарат для коррекции нарушений электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, средство для парентерального питания, поливитаминный препарат с комплексом биогенных адаптогенов, аминокислотный препарат, препарат, применяемый при

функциональной астении, корrigирующую добавку к питанию, плазмозамещающий и/или искусственный заменитель крови, лекарственное средство для наружного, внутриполостного, внутривенного, внутримышечного, внутрибрюшинного, под кожного, внутрикожного и/или внутреннего введения, проявляющий свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

19. Способ по п. 12, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав косметического назначения, включая зубную пасту, эликсир, тампон, крем, гель, аэрозоль, духи, одеколон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, шампунь, кондиционер, косметическое средство, проявляющее свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .
20. Способ по п. 12, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав животноводческого назначения, включая лекарственный препарат, корм и/или питье, проявляющий свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .
21. Способ по п. 12, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав ветеринарного назначения, включая корм, питье и/или лекарственный препарат, проявляющий свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

22. Способ по п. 12, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой удобрение для сельского хозяйства проявляющее свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, стимулятора роста растений и/или митотическую активность полезной для растений микробиологической флоры.
23. Применение аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей для стабилизации окислительно-восстановительных свойств состава, представляющего собой водный раствор и/или водосодержащее сырьё с самопроизвольно изменяющимися окислительно-восстановительными свойствами, характеризующимися самопроизвольным повышением окислительно-восстановительного потенциала относительно потенциала водородного электрода, значение которого принято за нулевое.
24. Применение по п. 22, в котором указанные аминокислоты представляют собой глицин, серин, треонин, цистеин, тирозин, аспарагин или глутамин.
25. Применение по п. 22, в котором указанный пептид представляет собой желатин.
26. Применение по п. 22, в котором количество аминокислот с незаряженными полярными заместителями, и/или их производных, и/или пептидов, содержащих указанные аминокислоты и/или их производные, и/или их смесей составляет от 0,005 % масс.
27. Применение по п. 23, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой продукт питания, включая минеральную и/или питьевую воду, молочный состав, сок, алкогольный и/или безалкогольный напиток, майонез, кетчуп, соус, мясной, рыбный, овощной и/или фруктовый полуфабрикат, колбасу и/или консервированный состав, кондитерское изделие, хлебобулочное изделие, макаронное изделие, продукт питания, проявляющий свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

28. Применение по п. 22, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав бальнеологического назначения, включая минеральную воду, грязь (пелоид), глину, торф, ил, проявляющий свойства дезинфицирующего агента, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .
29. Применение по п.23, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляют собой состав лечебного и лечебно-профилактического назначения, включая зубной эликсир, пасту, примочку, крем, водный и/или водно-масляный экстракт трав, биогенный препарат, гель, аэрозоль, тампон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, подгузник, перевязочный материал, включая ватно-марлевую повязку, бинт, вату, гидрогельный тампон, коллагеновую пленку, альгиновый гель, сорбент на основе угля, микрокристаллической целлюлозы и/или полисахаридов, пектиновую, полифеноловую, цеолитовую, хитиновую и/или хитозановую пленку, гель, порошок, раствор; питательную маску, шампунь, кондиционер, раствор для коррекции электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, раствор для диализа, питательную и/или витаминную смесь, жидкость для хранения контактных линз, капли для глаз, основу для лекарственного препарата, влияющего на различные виды обмена, включая углеводный обмен, фосфорно-кальциевый обмен, гомеостаз, гемопоэз, гемостаз; средство, влияющие на иммунитет, корректирующие противоопухолевую терапию, антибиотикотерапию, лучевую терапию, применяемые в гинекологии, оториноларингологии, стоматологии, офтальмологии, проктологии, урологии, для наружного применения, дерматологии; средство с дезинфицирующим и/или антисептическим действием, средство для лечения дисбактериозов, противовоспалительное средство, противомикробное средство различных групп, вирулицидное и противовирусное средство, противотуберкулёзное средство, противогрибковое средство, средство, применяемое в гастроэнтерологии и/или гепатологии, бронхо-лёгочное средство, противоаллергическое средство, а также физиологический раствор, парентеральное средство для регидратации и/или дезинтоксикации, препарат для коррекции

нарушений электролитного и/или кислотно-щёлочного баланса, средство для парентерального питания, поливитаминный препарат с комплексом биогенных адаптогенов, аминокислотный препарат, препарат, применяемый при функциональной астении, корrigирующую добавку к питанию, плазмозамещающий и/или искусственный заменитель крови, лекарственное средство для наружного, внутриполостного, внутривенного, внутримышечного, внутрибрюшинного, подкожного, внутрикожного и/или внутреннего введения, проявляющий свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .

30. Применение по п. 23, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав косметического назначения, включая зубную пасту, эликсир, тампон, крем, гель, аэрозоль, духах, одеколон, лосьон, дезодорант, влажную гигиеническую салфетку, шампунь, кондиционер, косметическое средство, проявляющее свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .
31. Применение по п. 23, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав животноводческого назначения, включая лекарственный препарат, корм и/или питье, проявляющий свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника .
32. Применение по п. 23, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой состав ветеринарного назначения, включая корм, питье и/или лекарственный препарат, проявляющий свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора,

адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, противовоспалительного средства, стимулятора регенерации тканей и/или митотической активности полезной для человека и/или животных бактериальной микрофлоры кишечника.

33. Применение по п. 23, в котором водный раствор и/или водосодержащее сырьё представляет собой удобрение для сельского хозяйства, проявляющее свойства дезинфектанта, антисептика, консерванта, антиоксиданта, антимутагена, радиопротектора, иммуностимулятора, адаптогена, вирулицидного и противовирусного средства, стимулятора роста растений и/или митотическую активность полезной для растений микробиологической флоры.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 03/00328

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61L 2/16, A61K 47/16,47/18,47/20,47/42, C02F 1/46, A23L 2/44, A23C 9/152, A23B 4/14, A61K 7/00,31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61L 2/16, A61K 47/16,47/18,47/20,47/42,38/22,7/00,31/00, C02F 1/46,1/467, A23L 2/44,
A23C 9/15,9/152, A23B 4/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A | RU 2148027 C1 (BAKHIR VITOLD MIKHAILOVICH et al) 27.04.2000 | 1-33 |
| A | RU 2098130 C1 (NOVO NORDISK A/S) 10.12.1997 | 1-33 |
| A | RU 2106785 C1 (DZHI-SI-AR FAMACEUTICALS CO., LTD.) 20.03.1998 | 1-33 |
| A | EP 1238644 A1 (KYOWA HAKKO KOGYO CO., LTD.) 14.12.2000 | 1-33 |
| A | WO 02/17957 A1 (CHUGAI SEIYAKU KABUSHIKI KAISHA) 07.03.2002, the abstract | 1-33 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 October 2003 (06.10.2003)

Date of mailing of the international search report
16 October 2003 (16.10.2003)

Name and mailing address of the ISA/
RU

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 03/00328

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A61L 2/16, A61K 47/16,47/18,47/20,47/42, C02F 1/46, A23L 2/44, A23C 9/152, A23B 4/14, A61K 7/00,31/00

Согласно международной патентной классификации (МПК-7)

В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7:

A61L 2/16, A61K 47/16,47/18,47/20,47/42,38/22,7/00,31/00, C02F 1/46,1/467, A23L 2/44, A23C 9/15,9/152, A23B 4/14

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):

С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

| Категория* | Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей | Относится к пункту № |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| A | RU 2148027 C1 (БАХИР ВИТОЛЬД МИХАЙЛОВИЧ и др.) 27.04.2000 | 1-33 |
| A | RU 2098130 C1 (НОВО НОРДИСК А/С) 10.12.1997 | 1-33 |
| A | RU 2106785 C1 (ДЖИ-СИ-АР ФАРМАСЮТИКАЛЗ КО., ЛТД.) 20.03.1998 | 1-33 |
| A | EP 1238644 A1 (KYOWA HAKKO KOGYO CO., LTD.) 14.12.2000 | 1-33 |
| A | WO 02/17957 A1 (CHUGAI SEIYAKU KABUSHIKI KAISHA) 07.03.2002, реферат | 1-33 |

последующие документы указаны в продолжении графы С.

данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

А документ, определяющий общий уровень техники

Т более поздний документ, опубликованный после даты

Б более ранний документ, но опубликованный на дату
международной подачи или после нее

приоритета и приведенный для понимания изобретения
Х документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету

О документ, относящийся к устному раскрытию, экспони-
рованию и т.д.

порочащий новизну или изобретательский уровень
У документ, порочащий изобретательский уровень в соче-

Р документ, опубликованный до даты международной по-
дачи, но после даты испрашиваемого приоритета

тании с одним или несколькими документами той же
категории

и т.д.

& документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного
поиска: 06 октября 2003 (06.10.2003)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске:
16 октября 2003 (16.10.2003)

Наименование и адрес Международного поискового органа
Федеральный институт промышленной
собственности
РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб.,
30,1 Факс: 243-3337, телеграф: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

Н. Лузина

Телефон № 240-25-91

Форма PCT/ISA/210 (второй лист)(июль 1998)